المنظمة العربية للترجمة

جورج كانغيلام

دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها

ترجمة

د. محمد بن ساسي

بدعم من مؤسسة عبد الحميد شومان

توزيع: مركز دراسات الوحدة العربية

دراسات في تاريخ
العلوم وفلسفتها

المنظمة العربية للترجمة

جورج كانغيلام

دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها

ترجمة

د. محمد بن ساسي

مراجعة

د. محمد محجوب

الفهرسة أثناء النشر - إعداد المنظمة العربية للترجمة
كانغيلام، جورج
دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها/ جورج كانغيلام؛ ترجمة محمد بن ساسي؛ مراجعة محمد محجوب.
711 ص. - (فلسفة)
ببليوغرافية: ص 653 - 675.
يشتمل على فهرس.
ISBN 9953-0-0762-4
1. العلوم - فلسفة. 2. العلوم - تاريخ. أ. العنوان. ب. بن ساسي، محمد (مترجم). ج. محجوب، محمد (مُراجع). د. السلسلة.
501

Canguilhem, Georges
Etudes d'histoire et de philosophie des sciences

المنظمة العربية للترجمة
بناية شاتيلا، شارع ليون، ص. ب: 5996 - 113
الحمراء - بيروت 2090 1103 - لبنان
هاتف: 753031 (9611) / فاكس: 753032 (9611)
e-mail: info@aot.org.lb - http://www.aot.org.lb

توزيع: مركز دراسات الوحدة العربية
بناية «سادات تاور» شارع ليون ص. ب: 6001 - 113
الحمراء - بيروت 2090 1103 - لبنان
تلفون: 869164 - 801582 - 801587
برقياً: «مرعربي» - بيروت / فاكس: 865548 (9611)
e-mail: info@caus.org.lb - Web Site: http://www.caus.org.lb

الطبعة الأولى: بيروت، أيار (مايو) 2007

المحتويات

مقدمة المترجم

لئن صدر كتاب **دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها** لجورج كانغيلام لأول مرة عن مطابع فران سنة 1968، فإنه يضمّ في الحقيقة أعمالاً تمتد على فترة زمنية تفوق السنوات العشر قبل هذا الصدور، وتحديداً منذ أيلول/ سبتمبر 1957 عندما صدرت مقالة: «فونتونال فيلسوفاً ومؤرخاً للعلوم» في **حوليات جامعة باريس**، 3، XXVII، في تموز/ يوليو ـ أيلول/ سبتمبر 1957[1] احتفاءً بذكرى فونتونال، إلى آخر النصوص التي احتوتها الطبعة الأولى، ونشرت في سنة 1966. وهي على التوالي: «تطور مفهوم المنهج من كلود برنار إلى غاستون باشلار»[2] (كانون الثاني/ يناير 1966)، «الكل والجزء في الفكر البيولوجي»[3]، (كانون الثاني/ يناير، آذار/ مارس 1966)، و«المفهوم والحياة» (أيار/ مايو 1966)، وبطبيعة الحال النص المقدمة

---

(1) انظر: Georges Canguilhem, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, 7ème éd. (Paris: Librairie philosophique J. Vrin, 1994), pp. 51-58, وهي المقالة الثالثة من الكتاب وتدخل في باب الاحتفاءات.

(2) المصدر نفسه، ص 163 ـ 171، وهي المقالة الرابعة من المقالات المخصصة لكلود برنار، وتدخل في باب التأويلات.

(3) المصدر نفسه، ص 319 ـ 333، وهي المقالة السادسة من المقالات المخصصة للبيولوجيا، وتدخل تحت باب البحوث.

الذي يسائل موضوع تاريخ العلوم، وهو في الأصل محاضرة ألقيت يوم 28 تشرين الأول/ أكتوبر 1966 بمونتريال في كندا بدعوة من «الجمعية الكندية لتاريخ العلوم وفلسفتها»، وقد نقّح وزيد عليه ليكون مقدمةً لهذا الكتاب[4]. تتابعت طبعات هذا المؤلف من سنة 1968 إلى آخر طبعة في حياة المؤلف، وهي الطبعة السابعة الصادرة سنة 1994[5]. وتدلّ هذه الطبعات السبع على أهمية الكتاب في الساحة الفكرية الفرنسية بعامة، وفي الساحة الإيبستيمولوجية على وجه الخصوص. إلاّ أن الكاتب، وباتفاق مع الناشر، يعمد إلى إضافة دراسة بمناسبة الطبعة الخامسة (1983) تتعلق بالمعقولية الطبية أملاً في أن تبدو ـ كما صرح بذلك في كلمة أضافها بهذه المناسبة ـ في الوقت ذاته «علامة على الاتصال والتجدد»، بعد عشرين سنة تفصلها عن بعض الدراسات التي يحتويها الكتاب[6]. وقد نفهم من الاتصال اتصال الجهد في العمل الإيبستيمولوجي، وفي علاقته تحديداً بالمجال الذي اختار العمل فيه وعليه، وهو علوم الحياة (Les Sciences biologiques, ou les sciences de la vie) والعلوم المرتبطة بها[7]. أما التجدّد، فهو تجدّد النظر إلى هذه المسائل تبعاً للتقدم العلمي، وتبعاً كذلك لقدرة الكاتب على الإحاطة في هذا المجال

(4) انظر: المصدر نفسه، ص 9، الهامش رقم (1) فيه، أما عن نص «المفهوم والحياة» فهو النص السابع من النصوص المخصصة للبيولوجيا في باب البحوث.

(5) نشر الكتاب سنة 1968 بالمكتبة الفلسفية لجوزف فران، وأعيد نشره في الدار نفسها في السنوات 1970، 1975 و1979 من دون تغيير، ونقح في النشرة الخامسة عام 1983، وأضيفت إليه مقالة بعنوان «المعقولية الطبية»، وأخرى في آخر نشرة عام 1994، بعنوان «المنزلة الإيبستيمولوجية للطب».

(6) انظر: المصدر نفسه، ص 7.

(7) في الحقيقة لم يقتصر كانغيلام في دراساته على علوم الحياة، بل اهتم كذلك بالمعقولية الطبية وبعلم النفس.

بشخصياتٍ وقضايا ومفاهيم. ألم يعاود كانغيلام، في هذا الكتاب بالذات، التفكير بمزيد الاستقصاء، وفي مراحل أخرى، في مسائل المنعكس[8]، وفي مسائل معرفة الحياة[9]؟ ثم ألم يزد علوم الحياة بعد داروين تمحيصاً، في كتاب **الأيديولوجيا والمعقولية**[10] الصادر سنة 1977، بعد أن كان خصّ داروين في هذا الكتاب الذي نحن بصدد تقديمه ببعض المقالات[11]؟

ولعلّ ما يستوقفنا في كتاب **دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها** هو عنوانه. فالكتاب وإن كان يهتم أساساً بتاريخ العلوم فإنه يحتكم في ممارسته لهذا التاريخ إلى مبادئ وأدوات ونماذج من الممارسة

(8) انظر مقالة «مفهوم المنعكس في القرن التاسع عشر،» في: المصدر نفسه، ص 295 ـ 304، بعد أن خصّ هذا المفهوم بعمل يبحث في تكوينه في القرنين السابع عشر والثامن عشر.

(9) انظر مقالة «مفهوم الحياة،» في: المصدر نفسه، ص 335 ـ 364، وكان قد خص معرفة الحياة بكتاب يحمل العنوان نفسه *La Connaissance de la vie*، صدر لأول مرة سنة 1952.

(10) في باب التأويلات من هذا الكتاب، نجد دراستين تتعلقان بداروين، انظر ص 99 ـ 110، و112 ـ 125 من: المصدر نفسه. ويعاود القول في «تاريخ علوم الحياة بعد داروين،» في كتابه: *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie* الصادر سنة 1977، وقد تم تنقيحه في نشرة ثانية سنة 1981.

(11) تتعلق المقالة الأولى بمفهومي الصراع من أجل البقاء، والانتقاء الطبيعي بين تشارلز داروين وألفرد والاس (Alfred Wallace) حيث كاد الحذر الدارويني يفقده أبوته لهذين المفهومين. وبهذه المناسبة يرى أن حل الصراع بين الرجلين فوّت على تاريخ العلوم فرصة كان يمكن أن تكون ثرية جداً (المصدر نفسه، ص 105). وبمناسبة هذه المقالة كذلك يوضح كانغيلام كما سنرى طريقتين مختلفتين لممارسة تاريخ العلوم، الأولى مبتذلة وهي التي تبحث عن الأسلاف المبشرين، والطريقة الثانية هي التي سيتوخاها، وقد استلهمها من أعمال باشلار. أما المقالة الثانية فعلاقتها تبدو غير مباشرة بعلوم الحياة، لأنها تبحث في الإنسان، والحيوان من وجهة النظر النفسية عند داروين، وترد الاعتبار لكليهما بحيث يمكن أن يدرس الحيوان، لا من جهة ما هو سلب للإنسان، بل من جهة ما هو حيوان ولا نتجاوز ذلك. وهذه الدراسة وفرت الداروينية شروطها ولكنها لم تدشنها.

الإيبستيمولوجية، وبخاصة ممارسة باشلار وكويريه اللذين يقدمان النظرية على المعطى العياني[12] - رغم ما يمكن أن يوجد من اختلاف بينهما في تصوّر الوظيفة العقلانية - إذ كان باشلار يبرز الجانب الجدلي في النشاط العقلاني، في حين يركز الآخر على تواصل الوظيفة العقلانية[13]. فالعنوان رغم العمق الإيبستيمولوجي للكتاب لا يذكر هذه العبارة، كما لا يذكر كانغيلام هذه العبارة في كتابه **الأيديولوجيا والمعقولية**، على رغم أن مقدمة الكتاب الثاني تبحث في دور الإيبستيمولوجيا في تاريخ العلوم المعاصر. ولعلّ السّرّ في ذلك هو أن الممارسات الإيبستيمولوجية في فرنسا، وبصورة عامّة في القارة الأوروبية، تستنكف من استعمال هذه العبارة في عناوين الكتب، ولكنها لا ترى ضيراً في استعمالها في صلب المقالات والدراسات، أو حتى عناوينَ لها. لم يجعل باشلار مثلاً أيّ عنوان من عناوين كتبه الخاصة بفلسفة العلوم أو الإيبستيمولوجيا متضمّناً لعبارة الإيبستيمولوجيا[14]. أما بياجيه الذي أشرف على موسوعة البلياد[15] (Pléiade) في ميدان الإيبستيمولوجيا، فإنه لم يجعل عنوان الموسوعة «المنطق والإيبستيمولوجيا» كما هو منتظر، وبخاصّة أن أقسام الكتاب تحمل كلها هذه العبارة: إيبستيمولوجيا المنطق، إيبستيمولوجيا الرياضيات[16]...، بل جعل العنوان **المنطق والمعرفة**

---

(12) انظر: Georges Canguilhem, *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie: Nouvelles études d'histoire et de philosophie des sciences*, problèmes et controverses (Paris: Librairie philosophique J. Vrin, 1977), pp. 13-15.

(13) المصدر نفسه، ص 14.

(14) انظر قائمة بكتب باشلار في: «Bachelard,» *L'Arc*, no. 42 (1970), p. 92.

(15) انظر: Jean Piaget, dir., *Logique et connaissance scientifique*, encyclopédie de la pléiade; 22 (Paris: Gallimard, 1967).

(16) إذا استثنينا القسم الخاص بالمنطق والذي عنوانه المنطق، ويختم بمقالة لبياجيه بعنوان «إيبستيمولوجيا المنطق»، فإن بقية الأقسام كلها تحمل عنوان الإيبستيمولوجيا، =

العلمية نزولاً عند رغبة الساهرين على الموسوعة[17]، لأنه في كتابته لا يتورع عن وضع العبارة عنواناً لبعض كتبه[18].

ولعلّ ذلك يفسر الاتجاهات الكثيرة في هذا الميدان، وكثرة المشاريع مع قلّة في الإنجاز، كما يؤكد كانغيلام في مقدمة كتاب **الأيديولوجيا والمعقولية**[19]. معنى ذلك أن الإيبستيمولوجيا لم تنضج بعد لتكون عنواناً مستقلاً بذاته. فالعبارة لم تتجاوز من يوم أن نحتت قرناً وبعض القرن من الزمن، كما يؤرخ لها كانغيلام في مقدمة **الأيديولوجيا والمعقولية**[20]، وهو يختلف في هذا التاريخ عمّا يذهب إليه فيشان (Fichant)، ومن بعده بارو (H. Barreau)، إذ يرجعانها إلى أعمال مايرسون (Meyerson)، وترجمة كتاب **فلسفة الهندسة** لراسل (B. Russell)[21].

= «إيبستيمولوجيا الرياضيات»، بداية من صفحة 403 (المصدر نفسه)، «إيبستيمولوجيا الفيزياء»، من صفحة 599، «إيبستيمولوجيا العلوم الإنسانية»، ص 927. وينهي بياجيه هذه الموسوعة بدراستين تحملان إمضاءه، الأولى تتعلق بنسق تصنيف العلوم، ص 1151، والثانية والأخيرة تتعلق بالتيارات الإيبستيمولوجية العلمية المعاصرة، من 1225.

(17) انظر في هذا الشأن التمهيد والمقدمة اللذين كتبهما بياجيه في: المصدر نفسه.

(18) كتب بياجيه منذ الخمسينيات من القرن الماضي كتاباً في ثلاثة مجلدات: Jean Piaget, *Introduction à l'épistémologie génétique*, bibliothèque de philosophie contemporaine. Logique et philosophie des sciences, 3 vols. (Paris: Presses universitaires de France, 1950),

إضافة إلى كونه أشرف منذ العام 1957 على نشر 37 مجلداً في إطار الملتقى العالمي السنوي لما يسميه بالإيبستيمولوجيا التكوينية.

(19) انظر المقدمة في: Canguilhem, *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie: Nouvelles études d'histoire et de philosophie des sciences*, pp. 11 et 29.

(20) يردّ كانغيلام نشأة العبارة إلى سنة 1854 معتمداً على نص: James Frederick Ferrier, *Institutes of Metaphysics: The Theory of Knowing and Being* (Edinburgh: William Blackwood, 1854), p. 11, n. 1: «Epistemology est inventé pour être opposé à ontology».

(21) M. Fichant, «L'Epistémologie en France,» dans: François Châtelet, =

فالكتاب كما يفيدنا العنوان هو كتاب في تاريخ العلوم، يحتكم إلى فلسفة أو نظرية ينقاد بها في هذا التاريخ. وهذه النظرية - الإيبستيمولوجيا - هي ما يميز بصورة عامة الإيبستيمولوجيا والتاريخ الفرنسيين، أو كما يقول كانغيلام متحدّثاً عن ممارسة كونت للتاريخ «الأسلوب الفرنسي لتاريخ العلوم»[22]. ميزة هذا الأسلوب هي الاحتكام إلى نظرية، والبحث عن القوانين العامة التي تربط بين المفاهيم العلمية، وتؤسسها من أجل التقدّم بها. وهذا الأسلوب الفرنسي لئن بدأ مع كونت فإنه سيتطوّر في مشاريع تانوري (Tannery) ويجد اكتماله في أعمال كافاياس (Cavaillès) الخاصة بالرياضيات، وأعمال باشلار المتعلقة بالفيزياء الرياضية، وأخيراً أعمال كانغيلام الذي يتّخذ لنفسه مجالاً آخرَ غير مجال أستاذيه باشلار وكافاياس.

إن الأسلوب الفرنسي يعني اعتبار تاريخ أي علم هو «خلاصة

---

dir., *La Philosophie*, Marabout université, 4 vols., [nouv. éd. abrégée et remise à = jour] (Verviers, Belgique: Marabout, 1979), vol. 4: *Au XXe siècle*, pp. 129-130, et Hervé Barreau, *L'Epistémologie*, que sais-je (Paris: Presses universitaires de France, 1990); 2ème éd. revue, 1992.

(22) انظر: Canguilhem, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, p. 63,

حيث يقول كانغيلام: «وليسمح لنا في أن نرى في مثل هذا التصور الفلسفي لتاريخ العلوم المصدرَ لما كان، ولما يجب أن يبقى في رأينا، أصالة الأسلوب الفرنسي في تاريخ العلوم»؛ وقد استغل جان فرانسوا برونشتاين (Jean-François Braunstein) هذه العبارة ليجعلها عنواناً للفصل التاسع عشر الذي خصص للإيبستيمولوجيا الفرنسية وهو: Jean-François Braunstein, «Bachelard, Canguilhem, Foucault, «le style français» en épistémologie,» dans: Pierre Wagner, dir., *Les Philosophes et la science*, contributions Jocelyn Benoist... [et al.], collection folio. Essais; 408 (Paris: Gallimard, 2002), pp. 920-963.

قراءة مكتبة كاملة مختصة (...) بداية من الألواح والبرديات إلى الأقراص المغناطيسية، مروراً ببدايات الطباعة»[23]. هذه المكتبة وإن كانت مكتبة مثالية، فإنها تمثل في الحقيقة مجموع آثار ذلك العلم ورسومه، وتتمثّل كلية الماضي في هذه الرسوم، «وكأنها مجال متّصل نستطيع أن ننقل عليه تبعاً لأهمية اللحظة نقطةَ انطلاق التقدّم، وسيكون طرف التقدم الحالة الراهنة للعلم أو للاهتمام»[24]. ويلاحظ كانغيلام أن ما يميّز المؤرخين بعضهم عن بعض هو «جسارتهم أو حذرهم في انتقالهم في هذا المجال»[25]. وأن ما يمكن أن ينتظره تاريخ العلوم من الإيبستيمولوجيا هو «ديونتولوجيا (déontologie) حرية التنقّل التراجعي على المجال المتخيل لكامل الماضي»[26]. ولذلك نراه يكبر المحاولة التي قام بها أوغست كونت في ميدان البيولوجيا، والتي يبدو أنه قرأ فيها المكتبة المثالية المختصة ليعبّر عن نقطة انطلاق تقدّم هذا العلم وتحوّله[27]، إلاّ أنه لا يقرّه على تثبيت

(23) Canguilhem, *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie: Nouvelles études d'histoire et de philosophie des sciences*, p. 14.

(24) المصدر نفسه، ص 14.

(25) المصدر نفسه، ص 14.

(26) المصدر نفسه، ص 14؛ ويعتمد كانغيلام في هذا التصور للمؤرخين، ولتاريخ العلوم، على مداخلة لسوزان باشلار (Suzanne Bachelard) في المؤتمر العالمي الثاني عشر لتاريخ العلوم، وعنوانها: «الإيبستيمولوجيا وتاريخ العلوم»، ونشرت ضمن كتاب: Anon, *Colloques: Textes des rapports* (Paris: Editions Albin Michel, 1968), pp. 39-51.

تقول سوزان باشلار في هذه المداخلة: «أن يكون نشاط المؤرخ نشاطاً تراجعياً، فإن ذلك يفرض عليه حدوداً، ولكنه يمكّنه كذلك من النفوذ. إن المؤرخ يصنع موضوعه في مكان وزمان مثاليين (Espace-temps idéal). ومن مهامه أن لا يجعلهما خياليين».

(27) وتبدو نقطة انطلاق علم البيولوجيا هي ابتكار المصطلح أولاً، «فهو عبارة عن وعي الأطباء والفيزيولوجيين بخصوصية موضوع بحث لا يخضع لأي تماثل جوهري مع موضوع علوم المادة. إن تكون المصطلح هو الاعتراف بذاتية هذا العلم، أو بالأحرى استقلاله». انظر: Canguilhem, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, p. 64.

التاريخ وتقنينه في قانون الحالات الثلاث، واعتبار الحالة الأخيرة هي النهائية، وانطلاقاً منها سنحكم على الماضي. وبموجب ذلك تصبح نوعاً من «الشرطة الإيبستيمولوجية» في علاقتها بنظريات الماضي(28). بدلاً من هذا التصوّر والممارسة لتاريخ العلوم يكون التاريخ الاستردادي أو التراجعي - كما يمارسه باشلار وينظّر له في المجال الذي اختاره، وهو الفيزياء الرياضية، وكما مارسه كافاياس ونظّر له في مجاله، وهو الرياضيات - هو تاريخَ المراجعة الدائمة للمضامين بواسطة التعمّق والتشطيب. يقول كانغيلام: «بالتعارض مع أنصار المنطقية التجريبية (Le Logicisme empiriste) المباشرين أو الأصيلين بشكل ما، يعتقد باشلار أن الرياضيات تتميز بمحتوى معرفي، فعلي أحياناً، وبالقوة أحياناً أخرى، يحتوي مؤقتاً تقدّمها». ويلتقي باشلار في هذه النقطة مع جون كافاياس الذي لم يفقد نقده للمنطقية التجريبية قوته وصرامته، فبعد أن بيَّن ضدّ كارناب أن «الانتظام أو التسلسل الرياضي يتميز بتناسق داخلي» يختم بالحديث عن طبيعة هذا التقدّم قائلاً: «والحال أن إحدى المشكلات الجوهرية لنظرية العلم هي بالتدقيق القول بأن التقدّم لا يكون زيادة حجم بالتجاور، بمعنى أن السابق يتواصل مع الجديد، إنه مراجعة مستمرة للمضامين بالتعمق والتشطيب...»(29). هذه المراجعة وهذا التشطيب هو ما يعبر عنه

---

(28) Canguilhem, *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie: Nouvelles études d'histoire et de philosophie des sciences*, p. 21.

في الحقيقة لا يذكر كانغيلام أوغست كونت في هذا الموضع، بل يذكر موقف المؤرخ الأب جوزيف ت. كلارك (Joseph T. Clark)، ونظرية من الأعلى إلى الأسفل في تاريخ العلوم، أي جعل النظريات العلمية الراهنة هي التي تتحكم في ماضي العلم وتسائله عن أسباب عجزه وتقصيره. انظر: المصدر المذكور، ص 21 ـ 22.

(29) المصدر نفسه، ص 23 ـ 24. والشواهد التي تضمنتها هذه الفقرة مأخوذة عن كتاب: Jean Cavaillès, *Sur La Logique et la théorie de la science*, bibliothèque de =

باشلار بالقطيعة الإيبستيمولوجية، وما يعبر عنه كافاياس بالانكسار وكويرييه بالتحول الفجئي أو النقلة النوعية[30] (الطفور) (Mutation).

ويمكن أن نعطي الكلمة لكانغيلام ليتحدث عن الطريقة التي يراها طريقة صحيحة لتاريخ العلوم، فهو بعد أن تحدث عن «النوع الأكثر نجاحاً، والأضمن مباشرة، باعتباره الأكثر توفيقاً، والأقرب إلى النفس، وهو الذي يسعى إلى أن يجد لكل ابتكار أو مفهوم، أو منهج، أو تركيب تجريبي، استباقاتٍ أو بدايات»[31] يقدّم طريقته في كتابة تاريخ العلوم، وهي التي سميناها بالاستردادية والتراجعية: «وعلى العكس توجد طريقة أخرى في كتابة تاريخ العلوم، غير تلك التي تسعى إلى إقامة التواصل الخفي لتقدم الفكر، إنها تلك التي تسعى إلى جعل جدة وضعية ما قابلة للإدراك (Saisissable)، ومؤثرة (Saisissante)، وكذا الأمر بالنسبة إلى سلطة القطيعة المميزة لابتكار ما»[32]. يعني ذلك إبراز نقطة انطلاق التقدّم أو التحوّل في المفهوم أو المنهج أو التركيب التجريبي، كما سيعبر عن ذلك في ما بعد بالاعتماد على مقالة سوزان باشلار كما أنف الذكر، وهذه الطريقة في التاريخ ليست الأسهل، ولا الأقرب إلى النفس، بل إن الطريقة الأسهل والأقرب إلى النفس هي التي تتميز بـ «الاصطناعية والافتعال»،

philosophie contemporaine, 2ème édition (Paris: Presses universitaires de France, = 1960), pp. 70-78, reprise dans: Jean Cavaillès, *Oeuvres complètes de philosophie des sciences*, présentation par Bruno Huisman; suivi de in memoriam par Georges Canguilhem (Paris: Hermann, 1994), pp. 552 et 560.

(30) والعبارات هي على التوالي: La Rupture épistémologique, la fracture, la mutation.

(31) انظر: Canguilhem, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, p. 100.

(32) المصدر نفسه، ص 101.

ويؤول معها التاريخ «إلى تاريخ أسطورة أكثر من كونه تاريخَ نظرية علمية». وحتى تفسير الالتقاءات بين كاتبين في اكتشاف ما، مثل اكتشاف لاينتز ونيوتن لحساب اللانهايات، واكتشاف داروين ووالاس لقانون التطور...، «بجو العصر»، هو من قبيل المفهوم ما قبل العلمي لتاريخ العلوم. إنه «مفهوم مبهم لجغرافية العضويات قد تمّ استيراده من دون نقد من ترسانة النقد الأدبي»[33]. إن هذه النوعية من تاريخ العلوم هي التي تقوم على مقالة «السلف المبشر» (Précurseur)، بمعنى أن كلّ اكتشاف علمي له أسلاف مبشّرون به، والعلماء أنفسهم مثلما يشير إلى ذلك كانغيلام في مقالته على داروين، ووالاس، يبحثون لأنفسهم عن أسلاف مبشّرين...

وبطبيعة الحال لم يكن هذا النقد لهذا النوع من تاريخ العلوم خاصاً بدراسة داروين في علاقته بوالاس، أو في علاقة داروين بلامارك، بل هو رؤية عامة يصدر عنها كانغيلام وقد أخذها عن كويرييه وعن الأب جوزيف. ت. كلارك الآنف الذكر، في مقالة له بعنوان: «The Philosophy of Science and the History of Science» وقد صدرت ضمن المجموع الذي سهر عليه كلاغت (M. Clagett)، بعنوان: *Critical Problems in the History of Science*[34]. وكما هو معلوم، فإن كلاغت هو من تلامذة كويرييه والمعجبين بأعماله،

---

(33) المصدر نفسه، ص 100 ـ 101.

(34) Marshall Clagett, ed., *Critical Problems in the History of Science: Proceedings* (Madison: University of Wisconsin Press, 1959);

أعيد نشر الكتاب سنة 1962 وتوجد المقالة المذكورة التي كانت محل نقد كانغيلام ص 103 ـ 140، وقد نقد إرنست ناغيل (Ernest Nagel) الأطروحة المتضمنة في مقالة كلارك في: المصدر المذكور، ص 153 ـ 161، كما يفيدنا بذلك كانغيلام في: Canguilhem, *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie: Nouvelles études d'histoire et de philosophie des sciences*, p. 22.

وبطريقته في تاريخ العلوم، مثله مثل طوماس كوهن (Thomas Kuhn) الذي تأثر كذلك كما يفيدنا بذلك في كتابه العمدة **بنية الثورات العلمية** بهيلان متزغير (Hélène Metzger)، صاحبة مقالة «Le Rôle des précurseurs dans l'évolution de la science» (1939)، «دور الأسلاف المبشّرين في تطوّر العلم»[35]. ينقد كانغيلام بشدة فكرة السلف المبشّر في المقدمة التي كتبها لكتاب **الدراسات**، ثم كما أنف الذكر، في مقالته المتعلقة بداروين، وبعد ذلك يحيل عليها من جديد دون أن يذكرها عندما ينقد نظرية كلارك «من الأعلى إلى الأسفل في تاريخ العلوم»، وإن كان يعوّل في هذا النقد على إرنست ناغيل كما أسلفنا.

فمن بين هذه المواقع الثلاثة الناقدة لهذه الأطروحة في تاريخ العلوم تتميز المقدّمة بالشمولية في نقد السلف المبشّر. وقد جاء هذا النقد خاتمة للمقدمة، وإشارة إلى ما يسميه بالموضوع المزيف لتاريخ العلوم في مقابل الموضوع الحقيقي، ذلك الذي أرادت المقالة إبرازه، وبعد ذلك، العمل على تطبيقه في مختلف الدراسات التي ضمّها هذا الكتاب في أقسامه الثلاثة: الاحتفاءات، والتأويلات، والبحوث.

يبدأ كانغيلام بطرح سؤال يتعلق بالنجاعة العملية لنظرية تاريخ العلوم باعتباره مستقلاً، ويقصد إلى أن يكون موضوعاً لدراسة المسائل النظرية التي تطرحها الممارسة العلمية. ويجيب عن هذا السؤال بأن المهمة النظرية الأولى تتمثل في استبعاد ما يسميه ج. ت. كلارك

---

(35) نشرت هذه المقالة ضمن: Hélène Metzger, *La Méthode philosophique en histoire des sciences: Textes, 1914-1939*, corpus des oeuvres de philosophie en langue française, réunis par Gad Freudenthal, (Paris: Fayard, 1987).

«فيروس السلف المبشر»[36]، لأن القول بالسلف المبشر يفقد تاريخ العلوم كل معنى، وذلك لأن العلم عندئذ سيفقد بعده التاريخي. ويأخذ كانغيلام مثالاً للدلالة على ذلك دراسات كويريه التي ستفقد قيمتها إن قيل بالسلف المبشر، بل هي «ستكون محالة»، ويقصد الدراسات التي حواها كتاب **من العالم المغلق إلى الكون المفتوح**. وسيكون «السلف المبشر» هو ذلك «المفكر والباحث الذي يقطع جزءاً من الطريق، يكمله مفكر آخر»، يأتي بعده. وبما أن كانغيلام كان قد أقرّ في مقالة داروين بأن هذه الطريقة في ممارسة التاريخ هي الأقرب إلى النفس، والأسهل، فإن البحث عن السلف المبشر كان دائماً نوعاً من التسلية، إلا أنها تسلية لا تعبّر إلا عن العجز عن النقد الإيبستيمولوجي: «إن التسلّي بالبحث وبالعثور والاحتفاء بالسلف المبشر هو العلامة الأشد سطوعاً على العجز عن النقد الإيبستيمولوجي»[37].

وبما أن المسألة المطروحة بمناسبة أعمال كويريه هي المسألة الكوسمولوجية، فإن السلف المبشر المقصود لكوبرنيك (Copernic) ولنظرية مركزية الشمس سيكون أرسترخس الساموسي (Aristarque de Samos)، ولذلك يلاحظ كانغيلام: بأنه «قبل أن نضع طرفين لمسارين على طريق، يتوجب بادئ ذي بدء التحقق من أنه هو الطريق نفسه». لأنه لا داعي إلى أن يستند كوبرنيك إلى سلطة القدماء وإلى أرسترخس تحديداً إلاّ من باب المجاملة و«اللياقة»، كما يقول كانغيلام متحدثاً عن داروين[38]. «فأن نغير مركز مرجعية

(36) انظر: Canguilhem, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, p. 20.

(37) انظر كل هذه المعطيات والشواهد، في: المصدر نفسه، ص 21.

(38) «نعرف أن داروين نفسه في ملاحظة تاريخية تمهيدية لأصل الأنواع (...) حاول أن يتخذ لنفسه أسلافاً، لياقة من قبل عالم، ولكنها كذلك محاولة لتجريد قرائه (...) من سلاحهم» (المصدر نفسه، ص 103). انظر: Charles Darwin, *L'Origine des espèces*, 2 = vols. (Paris: Maspero, 1980), pp. xxvii-xxxvii,

الحركات السماوية هو أن نُنسّبَ الأعلى والأسفل، وأن نغير أبعاد الكون، وفي كلمة، أن نصنع نسقاً، والحال أن ما يعيبه كوبرنيك على جميع النظريات الفلكية السابقة هو كونها ليست أنساقاً عقلية». معنى ذلك أن عمل كوبرنيك بمفاهيمه وأدواته هو عمل جديد، وليس له مع الماضي إلا تشابه الألفاظ. ويعدد كانغيلام في هذا الصدد الأمثلة، بالإشارة إلى قائمة الأسلاف المبشرين لداروين، ولماندل (Mendel)، مذكراً بكتاب دوتن (Dutens) **أبحاث حول أصول الاكتشافات المنسوبة إلى المحدثين** (1776)، ليصل إلى القول: «طالما أن تحليلاً نقدياً للنصوص، وللأعمال التي يقع التقريب بينها (...) لم يثبت صراحة تماثل المسائل ومقاصد البحث، وتماثل دلائل المفاهيم الموجهة، وتماثل نسق المفاهيم التي انطلاقاً منها يستمد السابقون معانيهم، فإنه من الاصطناع والتحكّم (...) أن نضع كاتبين علميين في تعاقب منطقي للابتداء والانتهاء أو للاستباق والإنجاز»[39].

وينهي كانغيلام محاكمته لنظرية الأسلاف المبشرين الذين طالما تسلّى المؤرخون المزيفون بالبحث عنهم والعثور عليهم في كل مكان، وبمناسبة كل اكتشاف جديد، بفقرة من كتاب ألكسندر كويريه في **الثورة الفلكية** يقول فيها: «إن مفهوم السلف المبشر هو مفهوم خطير جداً بالنسبة إلى المؤرخ. إنه لمن الحق دون شك أن للأفكار

= حيث يلاحظ أنه «على أربعة وثلاثين كاتباً مذكورين في هذه الملاحظة التاريخية والذين يقبلون بتبدل الأنواع، سبعة وعشرون منهم يكتبون في فروع مختصة من التاريخ الطبيعي والجيولوجيا» (ص XXXV من المصدر المذكور). والقائمة تبدأ تاريخياً بأرسطو الذي لا يقف عنده إلا في ملاحظة هامشية ثم بوفون (Buffon)، ولامارك... وتنتهي عند هوكسلي (Huxley).

(39) Canguilhem, Ibid., pp. 21-22.

نمواً يكاد يكون مستقلاً، بمعنى أنها تولد في فكر ما، وتنضج، وتأتي أكلها في فكر آخر، وأنه من الممكن على هذا الأساس أن نقوم بتأريخ المسائل وتأريخ حلولها (...)، غير أنه من البديهي (...) أن لا أحد اعتبر نفسه سلفاً مبشراً لغيره، ولا أحد استطاع أن يقوم بذلك، وعليه ننظر إليه بما هو كذلك، هو الطريقة المثلى لمنع أنفسنا عن فهمه»[40].

إن القول بالسلف المبشر هو نوع من العمى التاريخي، لأنه قد نبحث عن أسلاف مبشرين كما هو الحال بالنسبة إلى داروين ولامارك. والحال أن الخطّ الذي نسير عليه ليس صحيحاً، إضافة إلى

(40) ذكره كانغيلام في: المصدر نفسه، ص 22، وتوجد الفقرة في كتاب:
Alexandre Koyré, *La Révolution astronomique: Copernic, Kepler, Borelli*, histoire de la pensée; 3 (Paris: Hermann, [1961]), p. 79, n. 3.

ويمكن أن نضيف للإثراء الفقرة التي يوردها كانغيلام بالصفحة 177، الهامش رقم 10 في: Canguilhem, Ibid.,

تعليقاً على قوله بأن الانتباه إلى العوائق الإيبستيمولوجية «يحرس المؤرخ من الموضوعية المزيفة التي قد تتمثل في إنجاز جرد كامل للنصوص في عصر ما أو في عصور مختلفة يظهر فيها اللفظ ذاته، وفي إطارها تبدو مشاريع البحث المتماثلة تعبر بمصطلحات يمكن أن يحل بعضها محل بعض. فاللفظ ذاته ليس هو المفهوم ذاته ويجب إعادة بناء التأليف الذي يندمج في إطاره التأليف، يعني في الوقت نفسه، السياق المفهومي، والقصد الموجه للتجارب أو الملاحظات». يقول في ذلك الهامش: يحلو لنا أن نذكر نصاً جميلاً لـ ج. ب. بيو (J. B. Biot)، ذلك الذي يعبر عن القاعدة النقدية التاريخية ذاتها: «لا أستطيع أن أبرح هذا العصر الشهير، دون أن أناقش حجة كان لها وقع في تاريخ العلم الكيميائي، والحال أنها تبدو لي أبعد من أن تستحق الأهمية التي تولى لها. وليس المقصود أكثر من نزع الاكتشاف الأساسي لتركيب المعادن مع أحد عناصرها الهواء الجوي عن لافوازييه (Lavoisier)، والكيميائيين المحدثين، لكي نرجعها إلى السنوات الأولى من القرن السابع عشر، ونشرف بها طبيباً فرنسياً من ذلك الزمان يدعى جان راي (Jean Rey). إنه لمن معتاد الأفكار المعاصرة ومألوفها أن نبحث بفضول عما إذا كان هناك آثار في الماضي، كلما حدثت واقعة جديدة، هامة، وخصبة بالنتائج، في العالم العلمي، تصاحبها حجج تؤكد يقينها، وتطبيقات تكشف قيمتها ومداها...».

أن القائمة من الأسلاف التي نعثر عليها لا علاقة لها بالموضوع الذي يطرحه العالم. يقول كانغيلام: «إن تاريخ الأسلاف المبشرين لما سمّي متأخراً جداً في القرن التاسع عشر، التحويلية، قد أنجز مائة مرة، إلا أنه يستدعي بعض الملاحظات والتحفظات»[41]. ويمكن أن نفهم من هذه الملاحظات والتحفظات الصور الثلاث، أو السلاسل الثلاث التي يستعملها المؤرخون أسلافاً مبشرين للتحويلية عموماً وللداروينية خصوصاً. السلسلة الأولى تنطلق من كون الداروينية نظرية في النّسب (Théorie de la descendance)، ونتيجة لذلك تكون السلسلة منطلقة من اليوناني أمبيدوكل (Empédocle)، ولوكراس (Lucrèce)، لتصل إلى إتيان جوفروا سانت هيلار (Etienne Geoffroy-Saint Hilaire). أما إذا قسّمنا التحويلية إلى نظرية في النَّسب ونظرية عليّة، أو سببية لآليات التطور، فإن الداروينية ستكون جوهرياً «نظرية سببية»، وكذلك الأمر بالنسبة إلى اللاماركية. وعندئذ ستكون السلسلة هي أوغست بِيرام (Auguste Pyrame)، وكاندول (Candolle)، ومالتوس (Malthus)، وهي السلسلة نفسها التي اعترف بها داروين. يعلّق كانغيلام على السلسلة الأولى بقوله: «لا شيء أبعد عن العلم والتعليم من التقريب العشوائي بين أسماء أمبيدوكل، ولوكراس، ودومايه (De Maillet)، وروبينيه (Robinet)...»، أما عن السلسلة الثانية، فإنه يقول: «إنها لا تمثل بالمعنى الحقيقي أية صورة تخطيطية لمفهوم جدير بأن يعطي لصاحبه عنوان السلف المبشر لداروين»[42]. وفي ما

---

(41) المصدر نفسه، ص 100.

(42) المصدر نفسه، ص 100. ويمكن أن نضيف في نفس السياق ما يقوله كانغيلام عن ماندل: «قد ينبغي أن نبتسم (...) من هؤلاء المتأخرين الذين يحيون ريومور (Réaumur) أو موبرتويس (Maupertius) من جهة ما هما سلفان مبشران لماندل، دون أن يلاحظوا أن المشكل الذي طرحه ماندل، كان مشكلاً خاصاً به، وأنه حله بابتكار مفهوم لا سابق له هو مفهوم **السمة الوراثية المستقلة**» (المصدر المذكور، ص 22).

يخص داروين فقد سبقت الإشارة إلى أن الحديث عن أسلافه كان من قبل «اللياقة»، إضافة إلى النكاية في الخصوم.

ما نخلص إليه من هذا العرض لانتقادات كانغيلام لفكرة السلف المبشر ومصادرها (هيلان متزغير، كويريه، كلارك) ومواقعها في **الدراسات**، وفي **الأيديولوجيا والمعقولية**[43]، هو أن هذه الفكرة تنفي الحس النقدي الذي يميز التاريخ العلمي الحقيقي، التاريخ الذي يحتكم إلى فلسفة، أي إيبستيمولوجيا، جوهرها النقد، والقدرة على استعمال ما سمته سوزان باشلار «ديونتولوجيا حرية التنقل» على المجال المثالي الذي يمثله ماضي العلم، لأن هذه الحرية هي التي تعطي القدرة والسلطة والنفوذ لمؤرخ العلوم من أجل صنع موضوعه والتحكم فيه. فبين الزيف والحقيقة لا يوجد إلا خيط ضئيل، وسلاح النقد هو الكفيل وحده باستبعاد الزيف، والتحرك داخل المجال أو في المجال بحرية خلاقة. إن نقد السلف المبشر، واستبعاد الطريقة في كتابة أو ممارسة تاريخ العلوم على أساسه هي الأسلوب المخصوص لكانغيلام في دراسة تاريخ العلوم.

وبما أن عبارة «السلف المبشر» أو «فيروس السلف المبشر»، استمدها كانغيلام من المدرسة الأنغلوسكسونية، فإننا نلاحظ انفتاح إيبستيمولوجيا كانغيلام على هذه المدرسة، والتعامل معها تعاملاً نقدياً، فهو يذكر بالإضافة إلى الأسماء المذكورة آنفاً (كلاغت، ناغيل، كلارك...) بوبر (Popper)، وكوهن (Kuhn)... من جهة

(43) يمكن أن نذكر ها هنا أن الدراسات الثلاث التي اعتمدنا عليها في عرض نقد كانغيلام للسلف المبشر تمتد على فترة زمانية طويلة نسبياً (19 سنة). فمقالة داروين («مفاهيم الصراع من أجل البقاء»...) كتبت سنة 1959، وكتبت مقدمة كتاب *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences* سنة 1966، أما مقدمة *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie*، فقد كتبت سنة 1977.

ما يمثلون من مدارس واتجاهات في دراسة تاريخ العلوم والإيبستيمولوجيا، فضلاً عن الجم الغفير من الكتب التي يستمد منها المادة التاريخية للموضوعات التي يهتم بها، الفيزيولوجيا، التشريح، الطب...، هذا الانفتاح هو علامة مميزة لهذا الفكر، لا نجدها عند الكتاب الأنغلوسكسون(44) من ناحية، ولا عند كتاب القارة، وبخاصة فرنسا من ناحية ثانية، حيث يغلب عليهم تجاهل بعضهم البعض. وهذا التجاهل المتبادل هو ظاهرة لفتت اهتمام الجيل الجديد من المضطلعين بشؤون الفكر الفلسفي على دفتي المحيط الأطلسي، فحاولوا رصدها وفهم أبعادها(45). ويكفي أن نشير إلى أن أغلب

---

(44) انظر مقدمة ترجمة نصوص لاكاتوس (Lakatos) للوس جيارد (Luce Giard)، في: Imre Lakatos, *Histoire et méthodologie des sciences: Programmes de recherche et reconstruction rationnelle = The Methodology of Scientific Research Programs*, bibliothèque d'histoire des sciences, trad. de l'anglais par Catherine Malamoud et Jean-Fabien Spitz sous la direction de Luce Giard; introd. de Luce Giard (Paris: Presses universitaires de France, 1994), p. xviii,

حيث **نقرأ** «أنه على 412 كاتباً ذكروا، لا نجد إلا ثمانية أسماء فرنسية من نهاية القرن التاسع العشر، ومن القرن العشرين». ومن هذه الأسماء نجد برغسون (Bergson) ولويس دو برولي (Louis de Broglie)، وبيار برونيه (Pierre Brunet)، وبيار دوهام (Pierre Duhem).

(45) انظر: المصدر نفسه، المقدمة ص xxii-xviii، ونذكر كذلك ألان مونتافيور (Alan Montefiore)، في تمهيد وارد في كتاب فانسان ديكومب: Vincent Descombes, *Le Même et l'autre: Quarante-cinq ans de philosophie française (1933-1978)*, critique (Paris: Editions de minuit, 1979),

حيث نقرأ في الصفحة التاسعة: «في القسم الأكبر من هذا القرن وجد حاجز من الجهل والريبة المتبادلين بين أولئك الذين تكونوا في إطار التقليد التحليلي في إنجلترا، وفي الولايات المتحدة، والممثلين للمدارس الفلسفية الرئيسية للقارة الأوروبية. وها أن الوضع بدأ يتغير الآن من كلا الجانبين، وبدأ النظر ببعض الاهتمام إلى ما يجري على الجهة الأخرى من الحاجز».

ويعلق لوس جيارد الذي أورد هذه الفقرة بالصفحة xix من مقدمة: Lakatos, Ibid.

«ان هذا الإقرار الذي تمت صياغته في سنة 1979 ينطبق على الفترة التي قضاها لاكاتوس في إنجلترا، وعندما نعاين الأمر عن قرب، لا نكاد نحسّ بآثار التغير المعلن عنه».

النصوص التي يحتويها هذا الكتاب ـ **الدراسات** ـ قد ألقيت ونشرت في القارة الأوروبية. وقلة هي النصوص التي خرجت منها إلى الجزر البريطانية، أو بعض بلدان أمريكا. وعلى كل لا وجود لأي نصّ له علاقات بالولايات المتحدة الأمريكية. يضاف إلى ذلك أنه نادراً ما يذكر أصحاب ما سمي بـ «الأسلوب الفرنسي في الإيبستيمولوجيا»، سواء في وجهه التحليلي، أو الفينومينولوجي الباشلاري، في تلك الربوع، كما لا يذكر القائلون بالقطيعة، والقائلون بالاتصال في مسيرة التقدم العلمي.

وبالإضافة إلى ميزة الانفتاح النقدي على المدارس الأنغلوسكسونية، يتميز كانغيلام كذلك ـ وهي ميزة يندر وجودها عند غيره لأنها من شيم العظام والعباقرة ـ بالانفتاح على زملائه من الباحثين وتلامذته، يذكر أعمالهم حتى وإن كانت قيد الإعداد، ويقوِّمها تقويماً إيجابياً، ويعرّف بها حتى وإن كانت مخالفة لآرائه. تشهد على ذلك الإحالات الواردة في حواشي كتاب **الدراسات** وفي غيره من الكتب، فقد ذكر عمل كلافلان (M. Clavelin) حول **الفلسفة الطبيعية عند غاليليه**، وهو ما زال قيد الإعداد[46]، وذكر أعمالاً لجاك بيكومال[47](Jacques Piquemal)، ولمادلان دافيد (Madeleine David)، ولكاميل ليموج (Camille Limaoges)، ولوسيان برونال (Lucien Brunelle)، وهي قيد النشر أو غير منشورة

---

(46) انظر: Canguilhem, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, p. 40, والهامش رقم 1 من الصفحة عينها.

(47) ذكر كانغيلام أعمال بيكومال العديد من المرات. مثال ذلك: ص 9، الهامش رقم 1، ص 18، الهامش رقم 14، ص 22، الهامش رقم 22، وص 97 ـ 98، الهامش رقم 89 من المصدر نفسه.

لأنها أطروحات مرحلة ثالثة[48]. هذا فضلاً عن اعتماده، لا على أعمال زملائه فقط، بل على المفاهيم الجديدة التي يطورونها في تصوراتهم الإيبستيمولوجية، حيث نراه يعتمد على «عتبات» (Les Seuils) فوكو، وعلى اعتبار النظرية ممارسة، والتمييز بين النظرية العلمية والأيديولوجيا كما صاغها لويس ألتوسير[49] (Louis Althusser). وكل هذه الإشارات تؤكد تميّز هذا الفكر بالانفتاح، والقدرة على تجاوز الجهل المتبادل والريبة التي هيمنت على العلاقة بين القارّة والمفكرين الأنغلوسكسونيين.

ولكي نعود على بدء، نلاحظ أن النصوص التي احتواها الكتاب، والتي تمتد على مدى زمني يمتد من سنة 1957 إلى سنة 1966، إذا استثنينا المقالتين المضافتين[50]، والتي يقسمها صاحبها إلى أقسام ثلاثة كما قلنا، الاحتفاءات والتأويلات والبحوث، فإننا نلاحظ أن الترتيب المنطقي والمضموني الذي جاءت به في كتاب

---

(48) ذكر عمل مادلان دافيد في الصفحة 81 ضمن الهامش، وذكر ليموج، ص 110، الهامش رقم 21، وبرونال، ص 170، الهامش رقم 15 من المصدر نفسه.

(49) أحال على لويس ألتوسير في المصدر نفسه، الصفحة 19، الهامش رقم 15، وتظهر آثاره كذلك في المقالتين المضافتين المتعلقتين بالمعقولية وهما على التوالي، «المعقولية الطبية» و«المنزلة الايبستيمولوجية للطب». ثم في الأعمال التي يتضمنها كتاب **الأيديولوجيا والمعقولية**، والعنوان خير دليل على ذلك، أما فوكو، فقد اعتمد بالخصوص على عتباته الأربع كما نرى ذلك في مدخل كتاب: *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie: Nouvelles études d'histoire et de philosophie des sciences*، وهذه العتبات هي على التوالي: عتبة الصياغة الوضعية (Seuil de positivité)، وعتبة الصياغة الايبستيمولوجية (Seuil d'épistémologisation)، وعتبة الصياغة العلمية (Seuil de scientificité)، وأخيراً عتبة الصياغة الصورية (Seuil de formalisation)، انظر: Canguilhem, *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie: Nouvelles études d'histoire et de philosophie des sciences*, p. 10.

(50) لأننا عندما نعتبرهما ستصبح المدة الزمنية التي يمسحها هذا الكتاب 38 سنة (من 1957 إلى 1994 أي سنة قبل وفاته).

الدراسات، ليس هو ترتيبها الكرونولوجي، لأنها تتداخل في ظهورها، والبعض منها يتزامن، وترتيبها بهذه الطريقة يفترض ترتيباً آخر يجعل القسمين الأولين مقدمات منهجية تبرز فيها الخصائص المميزة لطريقة الكاتب في ممارسة الكتابة في تاريخ العلوم والإيبستيمولوجيا. ونشهد في إطارها ميلاد المفاهيم الأساسية التي يستعملها في هذا الغرض، ومصادرها، مثل الاسترداد، ونقد السلف المبشر، والممارسة النظرية... وقد أسلفنا القول في مصادرها عند الحديث عن نقد كانغيلام لنظرية السلف المبشر في تاريخ العلوم. ونضيف إلى هذه القائمة من المفاهيم مفهوم الأفكار الموجهة، أو الفكرة الموجهة، التي تجد مغرسها في أعمال كلود برنار الذي يبدو هنا وكأنه المنارة التي ينطلق منها كانغيلام ليلقي الأضواء على تاريخ البيولوجيا في وجهيها التشريحي والفيزيولوجي من الأمام ومن الخلف أو من القبل والبعد. فكلود برنار، بعد كونت هو الذي يلهمه «الأسلوب الفرنسي» في تاريخ العلوم، وهو الأسلوب الذي **يُعَدّله** بالمسيرة الباشلارية، ولذلك نراه يقارن بين كلود برنار وكونت، وبينه وبين باشلار في النظر إلى القيم المنهجية، وعن هؤلاء جميعاً أخذ فكرة القطيعة، والثورة العلمية، و«تكون المفاهيم»، وإعادة ابتكارها أو استعادتها. إلا أن كانغيلام الفرنسي لا ينسى الدّرس الديكارتي في المنهج الذي منه ينطلق الجميع لا لتكراره بل للتباين معه وتجاوزه. فهو درس جاء لفترة ما من تاريخ التقدم العلمي، تلتها فترات طورت قيماً جديدة، فكان لا بدّ من دروس جديدة في المنهج.

ما نخلص إليه هو أن القسمين الأولين من كتاب **الدراسات** هما الجانب المنهجي أو هما دروس في المنهج، كتبها كانغيلام بأسلوبه وطريقته، دروس مطابقة للفترة التاريخية التي يعيشها التقدم العلمي،

وهي دروس ما انفك يطورها، ويراجعها، ويدعّمها. وهذا ما تؤكده المقالتان المضافتان من ناحية أولى[51]، وما يؤكّده كذلك تصدير كتاب **الأيديولوجيا والمعقولية**[52]. ولا يمثل هذا التطوير إلا نوعاً من «النداوة الجديدة» التي تبعث في أفكار أو دروس معلم الإيبستيمولوجيا الفرنسية غاستون باشلار.

إن القسم المنهجي الذي لا يكاد يمثل في الواقع نصف الكتاب يمثّل ها هنا جانب التاريخ لهذا الميدان، فمفهوم تاريخ العلوم الذي هو الموضوع الأساسي للدراسات له شهادة ميلاد في أعمال كتّاب القرن الثامن عشر الفرنسيين، وبخاصة فونتونال وكوندورسيه. والعلم الذي نؤرخ له يشهد إن لم يكن ميلاده، فانبعاثه في أعمال كوبرنيك وفيزال، ثم في أعمال غاليليه، ولذلك نشهد في ما كتبه كانغيلام عنهم ميلاد القيم الحديثة، وتدقيق الاختلافات بين العصور،

---

(51) ظهرت في المقالتين المضافتين عبارات جديدة: البراديغم (Paradigme)، الأيديولوجيا... واستبدلت عبارة العقلانية بالمعقولية. وأضيفت ملاحظة للهامش رقم 24 من المقالة المضافة الأولى: المعقولية الطبية سنة 1982 وهي السنة التي أعدّ فيها الكتاب للنشر (الطبعة الخامسة، 1983) (Canguilhem, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, p. 406.) وتظهر الإحالة لأول مرّة على عمل من أعمال فرانسوا داغويني (François Dagognet) (المصدر المذكور، ص 418، الهامش رقم 8).

(52) يقول كانغيلام متحدثاً عن مفهوم الأيديولوجيا العلمية «إن إدخال مفهوم الأيديولوجيا العلمية بداية من السنة 1967 ـ 1968 في دروسي، وفي بعض المقالات، والمحاضرات، بتأثير من أعمال ميشال فوكو، ولويس ألتوسير، لم يكن يمثل علامة عن الاهتمام والموافقة التي أبديها لهذه المساهمات الأصيلة في ديونتولوجيا تاريخ العلوم فقط، بل كان كذلك طريقة في بعث **نداوة جديدة** دون إهمال لدرس معلم قرأت كتاباته إذ لم يتسن لي متابعة دروسه، إنه درس غاستون باشلار الذي استلهم منه الزميلان الشابان ودعّماه، مهما كانت الحرية التي اتخذاها إزاءه». انظر: Canguilhem, *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie: Nouvelles études d'histoire et de philosophie des sciences*, p. 9.

ومميزات كل عصر: العصور القديمة، عصر النهضة، العصر الحديث...

وإن كانت هذه القيم المنهجية قد ولدت في القرون الثلاثة، السادس عشر والسابع عشر والثامن عشر، فإن الأسلوب الفرنسي لتاريخ العلوم وللممارسة الإيبستيمولوجية قد تأسس مع كونت بصورة عامة ـ وإن كان كانغيلام يركز بالخصوص على تاريخه للبيولوجيا ـ ثم يتطوّر مع كلود برنار في القرن التاسع عشر، ليعرف أوجه مع باشلار، وكافاياس، وكويريه وكانغيلام في القرن العشرين.

وثمة مجال لملاحظة أخيرة تتعلق بهذا القسم المنهجي المتخفي تحت عنوان الاحتفاءات والتأويلات، وهي أن الأسلوب الفرنسي في كتابة تاريخ العلم وفي الممارسة الإيبستيمولوجية ليس نظاماً مغلقاً من الأفكار والمبادئ، بل هو أسلوب ما انفك يتطوّر. ولعل أفضل مظهر على ذلك هو استبدال بعض المفاهيم بحثاً عن مزيد من الأحكام والإجرائية، وهذا ما سماه كانغيلام بـ «النداوة الجديدة»[53] التي تبعث

(53) العبارة الفرنسية التي استعملها كانغيلام هي «rafraîchir». وقد لا نجانب الصواب عندما نضيف إلى ذلك أن هاجس المنهج هو هاجس لازم كانغيلام طيلة حياته، فالنص الأول الذي نشره سنة 1941-1942 هو «درس في المنهج»، انظر: Georges Canguilhem, «Leçons sur la méthode,» reproduit dans: Pierre Bourdieu, J.-C. Passeron [et] J.-C. Chamboredon, *Le Métier de sociologue*, les textes sociologiques; 1 (Paris: Mouton/ Bordas, [1968]), 4ème éd. 1983.

إضافة إلى أن هاجس تغيير المنهج أو تنقيحه هو مسألة يراها متطابقة مع المضمون. وهذا ما يؤكده في التمهيد الذي كتبه لكتاب *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie*، عندما يقارن بين الكتاب الممهد إليه، وكتاب *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*: «عندما نعترف بالانفصال في التاريخ يصعب علينا أن لا نعترف بالانفصال في تاريخ التاريخ، فلكل تصوره للانفصال، ولكل تصوره للثورات في الكرة العالمة» (ص 9 من المصدر الأخير).

في المبادئ وفي دروس المنهج. ولعلّ الأسلوب الذي جاء به درس المنهج الكانغيلامي هذا، هو بعض من تلك النداوة المشار إليها. فهو درس في منهج كتابة تاريخ العلوم توزع بين أصحاب قواعد المنهج طيلة القرون الخمسة الماضية، من القرن السادس عشر (فيزال وكوبرنيك)، إلى القرن العشرين (باشلار، كافاياس، كويريه، كوهن...)، مروراً بالقرون السابع عشر (غاليليه، ديكارت)، والثامن عشر (فونتونال، كوندورسيه...)، والتاسع عشر (كونت، كلود برنار)، فالمنهج هنا هو المنهج التطبيقي، والمنهج المتطابق مع دروس أصحابه الناقدة للمناهج الفاسدة أو الناقصة، وهي هنا المناهج الأنغلوسكسونية التي ينفتح عليها كانغيلام انفتاحاً نقدياً.

إن كان الطابع الغالب على القسمين الأولين هو هاجس المنهج، فإن الطابع الغالب على القسم الثالث والأخير، والذي يأتي تحت عنوان «بحوث» (Investigations)، هو الممارسة الفعلية لتاريخ العلوم على المواضيع التي اختار كانغيلام أن يعمل عليها طيلة حياته. وهي مواضيع علوم الحياة وما يحف بها من قضايا تتعلق بالنفس، وبالطب من جهة المعقولية، ومن جهة المنزلة الإيبستيمولوجية. ويمثل هذا القسم أكثر من نصف الكتاب.

ويمكن أن نجمل خصائص هذا القسم في المعاني التالية: 1 ـ إنه يطبق القيم المنهجية المستخلصة في القسمين السابقين، واستبعاد طريقة البحث عن السلف المبشر، والبحث عن تكون المفاهيم وتحولاتها من سياق إلى آخر. 2 ـ الاعتماد على النصوص الأصلية للمبدعين بصورة مباشرة ولا تكاد هذه النصوص تتجاوز نهاية القرن التاسع عشر. 3 ـ إبراز كيفية وشروط نشأة العديد من المفاهيم، كمفهوم الغدة الدرقية، والإفراز الداخلي، والوسط الداخلي، والهرمونة، والبيولوجيا، والمنعكس...، وترابط نشأة هذه

المفاهيم، وتداخلها في العديد من الأعمال بحيث إن نشأة مفهوم يفترض الكثير من الأعمال التي تبدو في ظاهرها متباعدة، وحتى متنافرة، ولكنها في الحقيقة تهيئ بعضها لبعض، وهذا ما أكده كانغيلام في فقرة قدّم بها قضايا الفيزيولوجيا، مبتدئاً بأهمية معارك الأولية في تاريخ العلوم ليصل إلى القول إنه: «عندما ينطلق عدد من المستكشفين المنفصلين من نقطة واحدة محددة نحو نقطة معينة مفروضة، لن يكون من المفاجئ أن يلتقوا أحياناً. وقد ألف سيجريست (Sigériste) في هذا المعنى صورة تخطيطية جميلة عن تسلسل بعض الاكتشافات الكبرى: يفترض اكتشاف هارفي تعليم فيزال التشريحي (...) وكانت أعمال لافوازييه تفترض نظرية الدورة، لأنه بداية من الفترة التي ثبت فيها أن الرئتين تسبحان دائماً في السائل الدوري أمكن ربط الاختلاف بين دم الشرايين ودم الأوردة بالاختلاف بين هواء الشهيق وهواء الزفير، وأمكن طرح مشكل العلاقات بين التنفس ـ الأكسدة، وتوليد الحرارة، طرحاً صحيحاً، وتبعاً لذلك قابلية حلّه»[54]. إلاّ أن هذه الصورة التخطيطية الجميلة ليست دائماً ممكنة في جميع القضايا، نظراً الى التطور اللامتكافئ في طرح المشاكل، وقابليتها للحل، مثل مشكل العلاقة بين توليد الحرارة، والتنسيق العصبي لحركة العضلات... «وسيأتي يوم بلا ريب تتقاطع فيه مختلف سبل البحث، ولا نستطيع أن نتناول الدورة الدموية دون الرجوع إلى منعكسات الأعصاب المحركة للعروق، ويُتَصَوّر الحامض الكربوني هرمونة لمركز التنفس...»[55]. يعني ذلك أن الصورة التخطيطية الجميلة المشار إليها هي ما إليه تسير كل قضايا الفيزيولوجيا وهي تتقاطع، وينقّح بعضها بعضاً، وتتكامل تبعاً لذلك.

---

(54) Canguilhem, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, pp. 257-258.

(55) المصدر نفسه، ص 258.

4 ـ إبراز إسهام الأشخاص، والتيارات، والمدارس، في مسيرة تكون المفاهيم ولو كانت ضئيلة أو غير ظاهرة، أو منسية. ويجنّد كانغيلام لذلك معرفته بما سمي في بداية هذه المقدمة بـ «المكتبة المثالية المختصة» التي باستيعابها يستطيع مؤرخ العلوم أن ينقل بكل حرية نقطة القطيعة لانطلاق معرفة جديدة، أو لتجدّدها على «المجال الخيالي» الكامل لماضي المسائل والقضايا. وهذا ما حاول كانغيلام أن يبرزه في المشكلات الثلاث التي ميزت تقدّم الفيزيولوجيا في القرن التاسع عشر، وهي طاقة الحياة، والانتظامات الغددية أو علم الغدد الصماء، والتنسيقات الحسية الحركية أو الفيزيولوجيا العصبية. وينهي كاتبنا كل فقرة من الفقرات الثلاث المخصصة لهذه المشكلات بصورة تخطيطية شبيهة بما ورد في الفقرة المشار إليها أعلاه[56].

هذه، بعجالة، أهم الخصائص المميزة لكتاب كانغيلام **دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها**، وهو كتاب عزيز على صاحبه، إذ ما انفك يثريه وينقّحه إلى آخر سنة في حياته. وهو يمثّل في النهاية صورة حقيقية عن تصورات كاتبنا لما سمّاه بالأسلوب الفرنسي في

---

(56) يقول كانغيلام ملخصاً فقرة علم الغدد الصماء: «إن مفهوم الإفراز الداخلي الذي تكون في 1855 مع كلود برنار لم يكن له بادئ ذي بدء الدور الاستكشافي الذي كان يمكن أن يعترف له به (. . .)، وبالأحرى فإن مفهوم الوسط الداخلي (1856 ـ 1867)، هو الذي أظهر خصوبة بقدر (. . .) ما كان متماهياً، منذ البداية، مع مفهوم الثابت الفيزيولوجي. وفي اليوم الذي برزت فيه حياة الخلايا مرتبطة بالتركيب الثابت لوسطها العضوي المباشر (. . .)، أصبح مفهوم الإفراز الداخلي قابلاً، منطقياً، للتحول إلى مفهوم التعديل الكيميائي، وكان حينئذ من العادي، بفضل **فكرة موجهة** مشتركة، أن تصل كل البحوث المنفصلة بصدد غدد العروق الدموية بشكل متفاوت في السرعة بحسب الحالات، إلى التعرف على هوية الهرمونات وتحديد (. . .) آثارها الوظيفية المتتالية (. . .). وهكذا كان مفهوم التعديل الكيميائي بمعناه الحالي قد وضعت صياغته في نهاية القرن التاسع عشر، إلا أنه كان ينتظر تسمية صريحة، وفي سنة 1905 فإن بيليس (Bayliss) وستارلينغ (Starling) (. . .) يقترحان مصطلح الهرمون (Hormone)». المصدر نفسه، ص 264 ـ 265.

الإيبستيمولوجيا، ذلك الذي يرتبط بباشلار ـ كما ارتبط بكونت وبرنار ـ وتتجدّد غضارته في أعمال كانغيلام، وفوكو، ولويس ألتوسير، وفرانسوا داغونيه، ولم لا ميشال سار، ودومينيك لوكور؟

محمد بن ساسي

تشرين الثاني/ نوفمبر 2004

توطئة

ليس للدراسات والمقالات التي يضمها هذا الكتاب من عنوان يجمعها سوى ما نعثر عليه بتفاوت في كل واحد منها من أثر وحدة القصد وتجانس الموضوعات إلى هذا الحد أو ذلك. فإن كان ذلك أو لم يكن، فأنا آخر من يتسنى له الحكم على ذلك. إن فكرة مثل هذا الكتاب لم تصدر عني. ولشدة ما تأثرت عندما صدرت عن غيري. وإني لأشكر مكتبة جوزف فران (Joseph Vrin) التي أبت إلا أن تحقق هذا المشروع. كما أشكر السادة الناشرين والسادة مديري المجلات الذين سمحوا بإعادة نشر هذه النصوص. ولتجد السيدة فرانسواز بروكا (Françoise Brocas)، والآنسة إيفلين عزيزة (Evelyne Aziza)، اللتان جمعتا هذه الدراسات وأعدتاها للنشر، أخلص عبارات العرفان ها هنا.

ج. ك.

ملاحظة تخصّ الطبعة الخامسة

أضاف المؤلف باتفاق مع الناشر، في آخر هذا الكتاب، دراسة غير منشورة تتعلق بالمعقولية الطبية، أملاً في جعلها تبدو، بعد عشرين سنة تفصلها عن بعض الدراسات السابقة، علامةً على التواصل والتجدّد في الوقت ذاته. وللقارئ رأيه.

ج. ك.
كانون الأول/ ديسمبر 1982

ملاحظة تخصّ الطبعة السابعة

يشكر الناشر المؤلف على تفضّله بإضافة مقالة الى هذه الطبعة تتعلق بـ «المنزلة الإيبستيمولوجية للطب»، كما يشكر السيد م. غرمك (M. Grmek) مدير مجلة : *History and Philosophy of Life Sciences* لسماحه بإعادة نشرها.

مـقـدّمـة

موضوع تاريخ العلوم[1]

إذا ما نُظر إلى تاريخ العلوم من الجانب الذي يبدو عليه ضمن أعمال مؤتمر، فإنه قد يبدو باباً من الأبواب أكثر مما يبدو علماً قائماً بذاته أو مفهوماً. فالباب يتضخّم ويتمطط بصورة تكاد تكون لامتناهية لأنه ليس إلا عنواناً، في حين أن المفهوم، بما أنه يتضمّن معياراً إجرائياً أو اقتضائياً فهو لا يستطيع أن ينوّع مدلوله دون أن يغيّر مضمونه. وهكذا يمكن أن نضع تحت باب تاريخ العلوم على حد السواء وصفاً لخريطة بحرية حديثة الاكتشاف، وتحليلاً مضمونياً لنشأة نظرية فيزيائية، فليس من غير المجدي إذن أن نبدأ بادئ ذي بدء بالتساؤل عن الفكرة التي يكونها أولئك الذين يزعمون الاهتمام

(1) محاضرة ألقيت في 28 تشرين الأول/ أكتوبر 1966 في مونريال بدعوة من الجمعية الكندية لتاريخ العلوم وفلسفتها. وقد نقح النص مع بعض الإضافات بمناسبة هذه الطبعة.

وكانت إشكالية تاريخ العلوم موضوعاً لأعمال ندوة معهد تاريخ العلوم والتقنيات لجامعة باريس ومناقشتها في السنتين الجامعيتين 1964 ـ 1965 و1965 ـ 1966. وكان من المحال علينا ألا نأخذ ذلك في الاعتبار هنا أو هناك، وبالخصوص فإن جزءاً من الحجج التي تعرض أسفله في معالجة أسئلة من؟ ولماذا؟ وكيف؟ تم استيحاؤها من عرض للسيد جاك بيكومال الذي كان آنذاك مساعداً في تاريخ العلوم.

بتاريخ العلوم عن هذا الموضوع إلى حد يجعلهم يضطلعون بهذه المهمة. فمن الأكيد أن العديد من الأسئلة كانت قد طرحت وما زالت تطرح في علاقة بهذا العمل. هذه الأسئلة هي: من؟ ولماذا؟ وكيف؟ إلا أن سؤالاً مبدئياً كان ينبغي أن يطرح لم يطرح أو يكاد. إنه سؤال «بأي موضوع؟» بأي موضوع يكون تاريخ العلوم تاريخاً؟ فإن كان
هذا السؤال لم يطرح فإن ذلك يرد إلى أننا نعتقد بصورة عامة أن [10]
الإجابة تتضمنها عبارة «تاريخ العلوم» ذاتها أو عبارة «العلم».

لنذكر بإيجاز كيف تصاغ اليوم، وفي أغلب الأوقات أسئلة من؟ ولماذا؟ وكيف؟

يؤدي سؤال «من؟» إلى سؤال «أين»؟ وبكلام آخر يؤدي مقتضى بحث تاريخ العلوم وتعليمه، بحسب الإحساس بالحاجة إلى ذلك في هذا الميدان أو ذاك من المعرفة المتخصصة، إلى جعله يحل هنا أو هناك في فضاءات المؤسسات الجامعية. ولقد شدّد برنهارد ستيكر (Bernhard Sticker) مدير معهد تاريخ العلوم بهامبورغ على التناقض بين المقصد والمنهج(2). بمقصده ينبغي أن يحل تاريخ العلوم في كلية العلوم، وبمنهجه في كلية الفلسفة. وإذا ما أخذناه باعتباره نوعاً من جنس، ينبغي أن يحل تاريخ العلوم في معهد مركزي للعلوم التاريخية. وبالفعل فإن الاهتمامات الخاصة للمؤرخين من جهة وللعلماء من جهة أخرى لا تؤدي بهم إلى تاريخ العلوم إلا عبر طريق جانبي. إن التاريخ العام هو أولاً وقبل كل شيء تاريخ سياسي واجتماعي يكمّل بتاريخ للأفكار الدينية أو الفلسفية. ولا

(2) Bernhard Sticker, «Die stellung der Geschichte der Naturwissenschaften im Rahmen unserer heutigen Universitäten,» *Philosophia Naturalis*, vol. VIII, nos. 1 - 2 (1964), pp. 109-116.

يتطلب تاريخ مجتمع من جهة ما هو كل، من حيث المؤسسات القانونية والاقتصاد والديمغرافيا بالضرورة، تاريخ المناهج والنظريات العلمية بما هي كذلك حتى وإن كانت الأنساق الفلسفية في علاقة بنظريات علمية مبسطة، بمعنى أنها مخففة تخفيفاً أيديولوجياً. ومن جهة أخرى، فإن العلماء بوصفهم كذلك ليسوا في حاجة إلى تاريخ العلوم بصرف النظر عن قدر أدنى من الفلسفة لا يستطيعون من دونه الحديث عن علمهم مع غير العلماء من المحاورين لهم. وإنه لمن النادر جداً، وخصوصاً في فرنسا باستثناء بورباكي (Bourbaki)، أن يدرجوا نتائج بحوثهم العلمية عند عرض أعمالهم المتخصصة. فإن هم تحولوا في بعض المناسبات إلى مؤرخين للعلوم فإن ذلك يكون لأسباب لا علاقة لها بالمستلزمات الداخلية لبحثهم. ولا يعدم المثال حينئذ في أن تقودهم كفاءتهم في اختيار المسائل ذات الأهمية الأولية. لقد كان ذلك شأن بيار دوهام (Pierre Duhem) في تاريخ الميكانيكا، وكارل سودوف (Karl Sudhoff) وهارفي كوشينغ (Harvey Cushing) في تاريخ الطب. أما الفلاسفة فإنه في إمكانهم [11] أن يُستدرجوا إلى تاريخ العلوم إما بطريقة تقليدية وغير مباشرة، عن طريق تاريخ الفلسفة بمقدار ما تكون طلبت فلسفة ما في زمانها من علم منتصر أن ينير لها طرق المعرفة المناضلة ووسائلها، وإما بصورة أكثر مباشرة عن طريق الإيبستيمولوجيا بمقدار ما يحس هذا الوعي النقدي للمناهج الحالية لمعرفةٍ مطابقة لموضوعها بضرورة التنويه بقدرة تلك المناهج، من خلال التذكير بالصعوبات التي أخرّت تحصيلها. فمثلاً إن كان البيولوجي وأكثر من ذلك الرياضي، القائل بالاحتمال، لا يهتمان بالبحث عما يمكن أن يكون منع أوغست كونت (Auguste Comte)، وكلود برنار (Claude Bernard) في القرن التاسع عشر من قبول صلاحية الحساب الإحصائي في البيولوجيا، فإن الأمر لا يكون كذلك بالنسبة إلى من يعالج في الإيبستيمولوجيا

مسألة السببية الاحتمالية في البيولوجيا. ويبقى علينا أن نبين - وسنحاول أن نقوم بذلك في ما بعد - أنه إذا كانت الفلسفة تقيم علاقة مع تاريخ العلوم أكثر مباشرة من تلك التي يقيمها معها التاريخ أو العلم فبشرط أن تقبل تبعاً لذلك بوضع نظام جديد لعلاقتها مع العلم.

إن الإجابة عن سؤال «لماذا؟»، هي إجابة متناظرة مع الإجابة عن سؤال «من؟» ثمة أسباب ثلاثة لإنجاز تاريخ للعلوم: سبب تاريخي، وسبب علمي، وسبب فلسفي. يكمن السبب التاريخي، وهو سبب خارجي بالنسبة إلى العلم بوصفه خطاباً محققاً على قطاع محدد من التجربة، في ممارسة الاحتفاءات التذكارية وفي واقع التنافسات المدعية للأبوة الفكرية وفي الصراعات حول الأولوية مثلما نرى في ما ذكره جوزف برتراند (Joseph Bertrand) في **تقريظه الأكاديمي** لنيلس هنريك آبيل (Niels Henrik Abel) بشأن اكتشاف الدوال الإهليلجية سنة 1827. إن هذا السبب هو واقعة أكاديمية مرتبطة بوجود الأكاديميات ووظيفتها، وبتعدد الأكاديميات الوطنية. وثمة سبب علمي أكثر صراحة يختبره العلماء بصفتهم باحثين، وليس بصفتهم أكاديميين. إن من يتوصل إلى نتيجة نظرية أو تجريبية لم يسبق تصورها، بل هي محيرة لنظرائه من المعاصرين له، لا يجد عندهم أي دعم وذلك نظراً الى غياب أي تواصل ممكن في مدينة العلم. ينبغي عليه بما هو عالم أن يؤمن بموضوعية اكتشافه، وأن يبحث عما إذا لم يكن قد سبقه أحد إلى فكرته. فإنما بالبحث عن إعطاء مصداقية لاكتشافه في الماضي، ما دام مؤقتاً غير قادر على ذلك في الحاضر، يبتدع المبدع أسلافه. وعلى هذا الأساس أعاد هوغو دو فريس (Hugo de Vries) اكتشاف المانديلية وماندل. وأخيراً
فإن السبب الفلسفي بمعناه المخصوص يتعلق بأنه من دون المرجعية [12]

الإيبستيمولوجية سوف تكون نظرية المعرفة تأملاً في الفراغ، ومن دون العلاقة بتاريخ العلوم ستكون الإيبستيمولوجيا صنواً لا لزوم له أصلاً للعلم الذي تزعم الحديث عنه.

يمكن أن تُفهم العلاقات بين تاريخ العلوم والإيبستيمولوجيا في معنيين متعاكسين، فديكتارويس (Dijksterhuis) صاحب كتاب *Die Mechaniesierung des Weltbildes* يعتقد أن تاريخ العلوم ليس ذاكرة العلم فقط، إنما هو كذلك مختبر الإيبستيمولوجيا. وكثيراً ما ذكرت هذه العبارة وكثيراً ما حظيت الأطروحة بقبول المتخصصين. ولهذه الأطروحة سابقة أقل شهرة. فقد صرح فلورنس (Flourens) في **تقريظه لكوفييه** (Cuvier) بالاستناد إلى كتاب **تاريخ العلوم الطبيعية** الذي نشره مغدولان دو سان ـ أجي (Magdelaine de Saint-Agy) أن انجاز تاريخ العلوم هو: «أن نضع الفكر الإنساني في محك التجربة... وأن ننجز نظرية تجريبية للفكر الإنساني». وتؤول مثل هذه النظرية إلى جعل العلاقة بين تاريخ العلوم والعلوم التي هي تاريخ لها نسخة من العلاقة بين العلوم والموضوعات التي هي علوم لها. وفي الواقع فإن العلاقة التجريبية هي واحدة من هذه العلاقات وليس بديهياً أن هذه العلاقة بالذات هي التي ينبغي أن نستوردها وأن ننقلها من العلم إلى التاريخ. وعلاوة على ذلك فإن أطروحة المنهجية التاريخية هذه تؤدي عند مناصريها للحديث عن هذه الأطروحة الإيبستيمولوجية، وهي القائلة بأنه يوجد منهج علمي خالد، نائم في بعض الحقب، ويقظ ونشيط في البعض الآخر. ولقد اعتبر هذه الأطروحة أطروحة ساذجة غيرد بوخدال[3] (Gerd Buchdal)، وهو

---

(3) Gerd Buchdahl, «On the Presuppositions of Historians of Science,» *History of Science*: (Edited by Alistair Cameron Crombie and Michael A. Hoskin), vol. 1 (1962), pp. 67-77.

ما قد كنا نسلم له به لو كان يمكن للتجريبية أو الوضعية اللتين تلهمانها أن تبدوا كذلك. إننا لا نندد بالوضعية هنا من دون سبب. فبين فلورنس وديكتارويس، نجد بيار لافيت (Pierre Laffite)، التلميذ المؤكد لأوغست كونت قد حدد دور تاريخ العلوم بما هو «مجهر ذهني»(4) يتمثل أثره الكاشف في إدخال التأخر والمسافة عند العرض المتداول للمعرفة العلمية، وذلك بالإشارة إلى الصعوبات التي اعترضت ابتكار هذه المعرفة وانتشارها. ومع صورة المجهر فإننا نبقى داخل المختبر ونعثر على افتراض وضعي في الفكرة القائلة بأن التاريخ ليس إلا إدخال المدة في عرض النتائج العلمية. فالمجهر
[13] يعطي التكبير لشيء نما دونه وإن لم يتسن رؤيته إلا به. وهنا أيضاً يكون تاريخ العلوم في علاقته بالعلوم ما يكون جهاز علمي للرصد في علاقته بمواضيع قد تكوّنت من قبله.

ومن أجل أن نفهم وظيفة تاريخ ما للعلوم ومعناه يمكن أن نعارض نموذج المختبر بنموذج المدرسة أو المحكمة، نموذج مؤسسة أو مكان تصدر فيه الأحكام على ماضي المعرفة وعلى معرفة الماضي. إلا أن الأمر يقتضي ها هنا قاضياً. إن الإيبستيمولوجيا هي المدعوة إلى أن تقدّم للتاريخ مبدأ الحكم، وذلك بأن تعلمه آخر لغة نطق بها علم ما كالكيمياء على سبيل المثال، وبأن تسمح له على هذا الأساس بأن يتراجع إلى الماضي، وإلى حدود اللحظة التي تكف فيها هذه اللغة عن أن تكون مفهومة أو قابلة للترجمة إلى لغة سابقة أقل صرامة وأشد بساطة. ولقد وجدت لغة كيميائيي القرن التاسع عشر شغورها الدلالي في الفترة السابقة للافوازييه

(4) الخطاب الافتتاحي لدرس في التاريخ العام في الكوليج دو فرانس (26 آذار/مارس 1892)، ضمن: *Revue occidentale*. 1 mai 1892, p. 24.

(Lavoisier)، لأن لافوازييه أنشأ منظومة تسمية جديدة. لم نلاحظ ولم نعجب بما فيه الكفاية أن يكون لافوازييه في **خطابه التمهيدي لرسالة مبادئ الكيمياء** قد اضطلع في الوقت ذاته بمسؤولية قرارين أوخذ بهما أو كان يمكن أن يؤاخذ بهما، قرار «تغيير اللغة التي تكلم بها معلمونا» وقراره بأن لا يعطي في كتابه «أي تاريخ لنظريات الذين سبقوني». وكأنما هو كان قد فهم، على الطريقة الديكارتية، أن أمر تأسيس معرفة جديدة وقطع الصلة بما كان يحتل مكانها بغير حق، هو أمر واحد. وإنه لمن المحال من دون الإيبستيمولوجيا أن نميز بين ضربين من التاريخ الذي يقال إنه تاريخ للعلوم: تاريخ المعارف البائدة وتاريخ المعارف المثبتة، بمعنى المعارف التي ما زالت تحافظ على راهنيتها لأنها ما زالت فاعلة. إن غاستون باشلار (Gaston Bachelard) هو الذي عارض بين التاريخ البائد والتاريخ المثبت(5)، تاريخ الوقائع التجريبية أو التصورات العلمية المقدرة في علاقتها بالقيم العلمية الحديثة العهد. ولقد وجدت أطروحة غاستون باشلار تطبيقها وإثباتها في العديد من الفصول من أعماله في الإيبستيمولوجيا(6).

وليست الفكرة التي يحملها ألكسندر كويريه (Alexandre Koyré) عن تاريخ العلوم، والتي تبرزها كتاباته، مختلفة عن ذلك اختلافاً جوهرياً. ورغم أن إيبستيمولوجية كويريه هي أقرب إلى [14]
إيبستيمولوجية مايرسون (Meyerson) منها إلى إيبستيمولوجية باشلار، وأكثر إحساساً بتواصل الوظيفة العقلانية منها بجدلية النشاط

---

(5) Gaston Bachelard, *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, p. 25.

انظر أيضاً: Gaston Bachelard, *L'Actualité de l'histoire des sciences* (Les Conférences du palais de la découverte).

(6) انظر أدناه الدراسات المخصصة لغاستون باشلار.

العقلاني، فبسببها كتبت بالطريقة التي كتب بها **الدراسات الغاليلية والثورة الفلكية**. وليس دون فائدة من جهة أخرى ومن أجل أن ننزع عن الاختلاف في تقييم القطائع الإبستيمولوجية كل مظهر عرضي أو ذاتي، أن نلاحظ أن كويريه وباشلار قد اهتما بحقب من تاريخ العلوم الصحيحة متعاقبة، ولامتفاوتة العدة في معالجة المشاكل الفيزيائية معالجة رياضية. يبدأ كويريه بكوبرنيك (Copernic) وينتهي عند نيوتن (Newton) حيث يبدأ باشلار، بشكل يمكن فيه للتوجه الإبستيمولوجي للتاريخ عند كويريه أن يُستعمل إثباتاً لفكرة باشلار القائلة بأن تاريخاً للعلوم التواصلية هو تاريخ للعلوم الناشئة. إن الأطروحات الإبستيمولوجية لكويريه مؤرخاً هي بادئ ذي بدء أن العلم نظرية وأن النظرية في جوهرها ترييض. فغاليليه (Galilée) على سبيل المثال أرخميدسي أكثر منه أفلاطوني - ثم إنه لا مجال لاقتصاد ممكن للخطأ في المجيء إلى الحقيقة العلمية. فأن نؤرخ لنظرية ما، هو أن نؤرخ لترددات صاحب النظرية. «ليس كوبرنيك... كوبرنيكياً»[7]. ومن المناسب، حينما نستدعي صورة المدرسة أو المحكمة لنميز وظيفة تاريخ للعلوم ومعناه، باعتباره تاريخاً لا يمنع نفسه من إصدار أحكام قيمة علمية، أن نستبعد خطأً ممكناً. فإن الحكم في هذا المجال ليس تطهيراً ولا إعداماً. فتاريخ العلوم ليس تقدّم العلوم معكوساً، أي استنظاماً منظورياً لحقب فائتة تكون فيه حقيقة اليوم نقطة البدء، وإنما هو جهد في البحث، ومحاولة الفهم إلى أي حد كانت المفاهيم أو المواقف أو المناهج التي تمّ التخلي عنها، في عصرها، تجاوزاً، وتبعاً لذلك أن نفهم فيم يبقى الماضي الذي مضى ماضي نشاطٍ ينبغي أن نحافظ له على صفة العلمي، أن

---

(7) Alexandre Koyré, *La Révolution astronomique: Copernic, Kepler, Borelli*, histoire de la pensée; 3 (Paris: Herman, [1961]), p. 69.

نفهم لماذا كان التعليم في فترة ما لا يقل أهمية عن عرض أسباب انهيار ذلك التعليم في ما بعد؟

كيف نؤرخ للعلوم؟ وكيف ينبغي أن نؤرخ؟ يلمس هذا السؤال عن قرب أكثر السؤال التالي: بأي شيء نجعل من التاريخ تاريخ العلوم؟ ويفترض هذا السؤال في الواقع سؤالاً قد تم حله، في ما
يبدو، لا لشيء إلا لأنه لم يطرح. وهذا ما ظهر في بعض المناظرات [15]
التي واجهت بين ما يسميه الكتاب الأنغلوساكسون بالمنتصرين للمقاربة الخارجية والمنتصرين للمقاربة الداخلية[8] (Externalistes et internalistes)، فالمذهب الخارجي هو طريقة في كتابة تاريخ العلوم باشتراط عدد من الأحداث ـ نستمر في دعوتها أحداثاً علمية، تقليداً أكثر مما هو نتيجة للتحليل النقدي ـ في علاقتها بمصالح اقتصادية واجتماعية وبمقتضيات وممارسات تقنية وبأيديولوجيات دينية أو سياسية. فهو في الجملة ماركسية مخففة أو على الأصح مفقرة ما زالت جارية في المجتمعات الثرية[9]. أما المذهب الداخلي ـ ويعتبره

(8) انظر: Buchdahl, «On the Presuppositions of Historians of Sciencc.»

(9) من أجل نقد للمذهب الخارجي، انظر: Alexandre Koyré, «Perspectives sur l'histoire des sciences,» dans: Alexandre Koyré, *Etudes d'histoire de la pensée scientifique*, bibliothèque de philosophie contemporaine (Paris: Presses universitaires de France, 1966),

ويتعلق الأمر بتعليق على مداخلة هنري غيرلاك: Henri Guerlac, «Some Historical Assumptions of the History of Science,» in: *Scientific Change: Historical Studies in the Intellectual, Social, and Technical Conditions for Scientific Discovery and Technical Invention, from Antiquity to the Present: Symposium of the History of Science*, Edited by Alistair Cameron Crombie, [Organized under the Auspices of the Division of History of Science of the International Union of the History and Philosophy of Science] (London: Heineman, 1963).

المذهب الأول مثالية ـ فيتمثّل في الاعتقاد بأن تاريخ العلوم لا يوجد، إذ لم نضع أنفسنا داخل الأثر العلمي ذاته، من أجل تحليل المسالك التي بها يبحث عن تلبية المعايير الخاصة التي تسمح بحده بوصفه علماً لا بوصفه تقنية أو أيديولوجيا. ومن هذا المنظور ينبغي لمؤرخ العلوم أن يتبنى موقفاً نظرياً إزاء ما يحفظ على أنه واقع نظري، ونتيجة لذلك أن يستعمل فرضيات وبراديغمات كما يفعل ذلك العلماء أنفسهم.

ومن الجليّ أن هذا الموقف أو ذاك يؤول إلى جعل موضوع تاريخ العلوم يماثل موضوع العلم. فصاحب المذهب الخارجي يرى تاريخ العلوم بصفته تفسيراً لظاهرة من الثقافة بتكييف الوسط الثقافي العام. وبالتالي يجعله يماثل علم الاجتماع الطبيعي للمؤسسات متجاهلاً تجاهلاً تاماً تأويل خطاب يزعم طلب الحقيقة. ويرى صاحب المذهب الداخلي في وقائع تاريخ العلوم كوقائع الاكتشافات المتزامنة (حساب اللانهايات ـ حفظ الطاقة) وقائع لا يمكن أن نؤرخ لها دون نظرية. وتبعاً لذلك يتناول ها هنا واقع تاريخ العلوم بما هو واقع علمي، انطلاقاً من موقف إيبستيمولوجي يتمثل في تفضيل النظرية على المعطى التجريبي.

والحال أن ما ينبغي أن يكون موضوع سؤال هو الموقف الذي يمكن أن نقول إنه موقف تلقائي، وهو في الواقع يكاد يكون موقفاً عاماً. ويتمثل في جعل التاريخ يصطف وراء العلم عندما يتعلق الأمر
[16] بعلاقة معرفة ما بموضوعها. فلنتساءل بأي شيء تحديداً يكون تاريخ العلوم تاريخاً؟.

* * *

عندما نتحدث عن علم البِلّورات فإن العلاقة بين العلم

والبِلّورات ليست علاقة توليدية كما يكون الأمر عندما نتحدث عن أم قط صغير. إن علم البِلّورات هو خطاب حول طبيعة البلورات، وليست طبيعة البلورات شيئاً آخر غير البلورات منظوراً إليها من جهة هويتها لذاتها: معادن مختلفة عن النباتات والحيوانات، ومستقلة عن كل استعمال يستعملها فيه الإنسان، ولا تعدها طبيعتها لذلك. وانطلاقاً من الفترة التي تأسست فيها علوم البِلّورات والبصريات البلورية والكيمياء المعدنية، كانت طبيعة البلورات هي محتوى علم البِلّورات، بمعنى عرض قضايا موضوعية وقع التوصل إليها بعمل فرضيات، وإثباتات قد وقع نسيانها لصالح نتائجها. عندما كتبت هيلان متزغير **أصل علم البلورات**(10) ألقت خطاباً حول الخطب التي تعلقت بطبيعة البلورات، وهي خطب لم تكن في بادئ الأمر الخطب الجيدة التي في نهايتها أصبحت البلورات الموضوع المعروض في العلم. إن تاريخ العلوم هو إذن تاريخ شيء هو بذاته تاريخ، أو له تاريخ، في حين أن العلم هو علم شيء ليس بتاريخ وليس له تاريخ.

إن البلورات هي موضوع معطى. وحتى إذا ما وجب الأخذ بعين الاعتبار في علم البِلّورات بتاريخ للأرض، وتاريخ للمعادن، فإن زمان هذا التاريخ هو بذاته موضوع معطى سلفاً. وهكذا فإن لموضوع البلور بالنسبة إلى العلم الذي يأخذه بصفته موضوعاً لمعرفة قابلة للحصول استقلالاً إزاء الخطاب، وهذا ما يجعلنا نقول إن الموضوع موضوع طبيعي(11). إن هذا الموضوع الطبيعي، بمعزل عن

---

(10) Hélène Metzger, *La Genèse de la science des cristaux* (Paris: F. Alcan, 1918).

(11) لا شك في أن الموضوع الطبيعي ليس بطبيعته طبيعياً، موضوع التجربة المتداولة والإدراك في ثقافة ما، مثال ذلك الموضوع المعدني والموضوع البلوري ليس لهما وجود دلالي خارج نشاط الحجّار والمنجمي وخارج العمل التعديني أو المنجمي. وأن نتوقف ها هنا عند هذه التفاهة هو أن نقوم بالاستطراد.

كل خطاب يتعلق به، ليس بطبيعة الحال موضوعاً علمياً. فالطبيعة ليست مقسمة بذاتها وليست موزعة على مواضيع وظواهر علمية. إن العلم هو الذي ينشئ موضوعه بداية من الفترة التي يبتكر فيها منهجاً
[17] به يصنع، بواسطة قضايا قابلة للتأليف تأليفاً كلياً، نظرية تكون مراقبة بهاجس أن تؤخذ متلبسة بالخطأ. لقد تأسس علم البِلّورات ابتداءً من الفترة التي حدد فيها النوع البلوري بواسطة ثابت زاوية الوجوه وعن طريق أنساق التناظر وانتظام استبدالات الزوايا بالأضلاع عند الرؤوس تبعاً لنسق التناظر. «إن النقطة الجوهرية، كما يقول هاوي (Haüy) تتمثل في أن النظرية والتبلور يلتقيان في النهاية ويتوافقان بعضهما مع بعض»(12).

ليس للموضوع، في تاريخ العلوم، ما يشترك فيه مع موضوع العلم. إن الموضوع العلمي، المتكون بواسطة الخطاب المنهجي، هو موضوع يأتي في الدرجة الثانية رغم كونه ليس مشتقاً من الموضوع الطبيعي، الموضوع الأولي الذي نقول عنه بطيب خاطر، باللعب على المعنى، إنه تعلّة (Pré-texte). ويتمرّن تاريخ العلوم على هذه الموضوعات الثانية غير الطبيعية، والثقافية، ولكنه لا يشتق منها، مثلما لا يشتق موضوع العلم من الموضوع الطبيعي. وفي الواقع فإن موضوع الخطاب التاريخي هو تاريخانية الخطاب العلمي بما تمثله هذه التاريخانية من تحقيق لمشروع تحكمه معايير داخلية إلا أن الحوادث تشقه وتؤخره وتجعله العوائق يتعرج، وتقطعه أزمات أي فترات للحكم وللحقيقة. وقد لا نكون لاحظنا بصورة جيدة أن ميلاد تاريخ العلوم بما هو جنس أدبي في القرن الثامن عشر اقتضى شروط إمكان تاريخية، أعني ثورتين علميتين وثورتين فلسفيتين. فما كان

(12) استشهدت به هيلان متزغير في: المصدر نفسه، ص 195.

ينبغي أقل من ذلك: هندسة ديكارت الجبرية في الرياضيات ثم حساب اللانهائيات للايبنتز/نيوتن (Leibniz/ Newton)، ومبادئ ديكارت الفلسفية، والمبادئ الرياضية لنيوتن في الميكانيكا والكوسمولوجيا (علم الكون). وفي الفلسفة، وبالتحديد في نظرية المعرفة، أي في نظرية أساس العلم: الفطرية الديكارتية والحسية اللوكية. فمن دون ديكارت ومن دون انشراخ للتقليد ما كان لتاريخ العلم أن يبدأ[13]، إلا أن المعرفة بحسب ديكارت هي معرفة بلا تاريخ، فكان يجب أن يأتي نيوتن ويدحض الكوسمولوجيا الديكارتية لكي يظهر التاريخ. إنه نكران جميل تقتضيه البداية ضد الأصول المرفوضة، بما هو بعد من أبعاد العلم. إن تاريخ العلوم هو الوعي الصريح والمعروض بشكل نظرية، بسبب أن العلوم هي خطابات نقدية متدرجة من أجل تحديد ما ينبغي أن يؤخذ في التجربة على أنه واقع. إن موضوع تاريخ العلوم هو إذن موضوع [18] غير معطى هنا، موضوع يكون فيه عدم الاكتمال أمراً جوهرياً. ولا يمكن أن يكون تاريخ العلوم بأي حال من الأحوال تاريخاً طبيعياً لموضوع ثقافي، وفي غالب الأحيان يصنع تاريخ العلوم بصفته تاريخاً طبيعياً، لأنه يماهي بين العلم والعلماء وبينهم وبين ترجماتهم المدنية والأكاديمية، أو لأنه يماهي بين العلم ونتائجه، ويماهي بين النتائج وصياغتها التربوية الحالية.

لا يمكن أن يحدَّد موضوع مؤرخ العلوم إلا بقرار يعطيه فائدته وأهميته. وأنه لكذلك في صميمه دائماً حتى في الحالة التي لا يخضع فيها هذا القرار إلا لتقليد موروث، بلا نقد. ولنضرب لك مثلاً من تاريخ إدخال الرياضيات الاحتمالية وانتشارها في البيولوجيا وفي علوم

(13) انظر أسفله الدراسة المتعلقة بفونتونال، ص 98 ـ 99 من هذا الكتاب.

الإنسان في القرن التاسع عشر[14]. ولا يتعلق موضوع هذا التاريخ بأي من العلوم المؤسسة في القرن التاسع عشر، ولا يتناسب مع أي موضوع طبيعي تكون معرفته رداً أو حشواً وصفياً. وتبعاً لذلك يكون المؤرخ بنفسه موضوعاً انطلاقاً من الحالة الراهنة للعلوم البيولوجية والإنسانية، الحالة التي لا تكون النتيجة المنطقية ولا النهاية التاريخية لأية حالة سابقة لعلم متميز، لا رياضيات لابلاس (Laplace)، ولا بيولوجيا داروين (Darwin)، ولا علم النفس الفيزيائي لدى فخنر (Fechner)، ولا إثنولوجيا تايلور (Taylor)، ولا سوسيولوجيا دوركايم (Durkheim)، إلا أنه وعلى العكس من ذلك، فإن علم الحياة القياسي وعلم النفس القياسي لا يمكن أن يتأسسا لدى كيتليه (Quêtelet) وغالتون (Galton) وكاتل (Catell) وبينيه (Binet) إلا بدءاً من اللحظة التي وفرت فيها ممارسات لاعلمية، للملاحظات، مادة متجانسة، وقابلة للتناول تناولاً رياضياً. فالقامة البشرية موضوع دراسة كيتليه تفرض قيام الجيوش الوطنية، والتجنيد والأهمية التي تولى لمعايير الإصلاح. أما الاستعدادات العقلية موضوع دراسة بينيه فإنها تفترض بعث التعليم الابتدائي الإجباري، والأهمية التي تم إيلاؤها لمعايير التخلف. فتاريخ العلم إذن، في الحدود التي ينطبق فيها على الموضوع المحدد أعلاه، ليس له علاقة بزمرة من العلوم المتنافرة فقط، بل له كذلك علاقة باللاعلم، وبالأيديولوجيا، وبالممارسة السياسية والاجتماعية. وهكذا فهذا الموضوع ليس له موقع نظري طبيعي في هذا العلم أو ذاك، موقع يمكن للتاريخ أن يقتطعه، وليس له موضوع في السياسة أو علم التربية كذلك. فالمكان النظري لهذا الموضوع يجب عدم البحث عنه خارج تاريخ العلوم

---

(14) إن هذا هو في جزء منه موضوع دراسة السيد جاك بيكومال التي هو بصدد إنجازها.

[19] ذاته، لأن تاريخ العلوم، وتاريخ العلوم وحده، هو الذي يكون المجال المخصوص حيث تجد الأسئلة النظرية المطروحة من قبل الممارسة العلمية المتنامية[15] مكانها. لقد أبدع كيتليه وماندل وبينيه/ سيمون علاقات غير متوقعة بين الرياضيات والممارسات التي كانت في بدايتها ممارسات لاعلمية: الانتقاء، التهجين، التوجيه. ويمثل إبداعهم إجابات عن أسئلة أثاروها في لغة كان عليهم أن يصوغوها. إن الدراسة النقدية لهذه الأسئلة وتلك الأجوبة هي الموضوع الخاص لتاريخ العلوم، ويكفي هذا لإزاحة الاعتراض الممكن لتصور المذهب الخارجي.

ويستطيع تاريخ العلوم، بلا ريب، أن يميز وأن يتقبّل مستويات عديدة من المواضيع في المجال النظري المخصوص الذي يكوّنه: وثائق يبوبها، أدوات وتقنيات يصفها، مناهج ومسائل يؤولها، مفاهيم يحللها وينقدها. وإن هذه المهمة الأخيرة وحدها هي التي تسبغ على المهام التي قبلها أهلية تاريخ العلوم. وأن نتهكم على الأهمية المعطاة للمفاهيم لهو أسهل علينا من أن نفهم أنه لا علم من دونها. فليس تاريخ الأدوات أو الأكاديميات هو تاريخَ العلوم إلا إذا وضعناها في استعمالاتها ومصائرها في علاقة بالنظريات. لقد كان ديكارت في حاجة إلى فرييه (Ferrier) من أجل اقتطاع عدسات البصر، ولكنه هو الذي وضع نظرية المنحنيات التي يتم الاستحصال عليها من هذه العملية.

---

(15) «تدخل الممارسة النظرية في إطار الحد العام للممارسة أنها تعمل على مادة أولية (تمثل ـ مفاهيم ـ وقائع) تعطى لها من قبل ممارسات أخرى سواء أكانت «تجريبية» أم «تقنية» أم «أيديولوجية»... وتتميز الممارسة النظرية لعلم ما دائماً وبوضوح عن الممارسة النظرية الأيديولوجية لما قبل تاريخه». انظر: Louis Althusser, *Pour Marx*, théorie; 1 (Paris: F. Maspero, 1965).

قد يكون تاريخ نتائج المعرفة مجرد تسجيل كرونولوجي. أما تاريخ العلوم فإنه يتعلق بنشاط أكسيولوجي. إنه البحث عن الحقيقة. إنما في مستوى المسائل والمناهج والمفاهيم يظهر النشاط العلمي بما هو كذلك. ولذلك قد لا يعرف زمن تاريخ العلوم أن يكون شبكة جانبية في المجرى العام للزمان. يمكن أن يقسم التاريخ الكرونولوجي للأدوات أو للنتائج تبعاً لفترات التاريخ العام. إن الزمن المدني الذي تندرج فيه ترجمة العلماء هو ذاته عند الجميع. أما زمن مجيء حقيقة علمية وزمن إثباتها فيتميزان بسيولة أو لزوجة تختلف باختلاف العلوم في فترات التاريخ العام ذاتها. إن تصنيف مانديليف
[20] (Mendéléev) للعناصر تصنيفاً دورياً جعل مسيرة علم الكيمياء تتسارع وتهز الفيزياء الذرية، في حين حافظت علوم أخرى على سيرها الرتيب. وهكذا فإن تاريخ العلوم بما هو تاريخ العلاقة المتقدمة للعقل نحو الحقيقة، يفرز بذاته زمانه، ويفعل ذلك بطرق مختلفة، بحسب فترات التقدم التي يوكل لنفسه انطلاقاً منها مهمة تأجيج ما لا تزال تسمح بفهمه لغة اليوم في الخطابات النظرية السالفة. ويشجِّع إبداع علمي بعض الخطابات غير المفهومة في الفترة التي تظهر فيها، مثل خطاب غريغور ماندل (Gregor Mendel)، ويلغي خطابات أخرى كان أصحابها يعتقدون مع ذلك أنهم سيكونون قدوةً فيها لغيرهم. زد على ذلك أن معنى القطيعات والتسلسل التاريخي لا يمكن أن يأتي لمؤرخ العلوم إلا باتصاله بالعلوم الحديثة العهد بالنشأة، ويتم الاتصال بواسطة الإيبستيمولوجيا بشرط أن تكون متنبهة، كما علَّم ذلك غاستون باشلار. وعندما يفهم تاريخ العلوم على هذا الأساس لا يكون إلا تاريخاً هشاً ومدعواً إلى أن ينقّح نفسه. فعلاقة التعاقب عند الرياضي الحديث بين منهج التكامل عند أرخميدس وحساب اللانهايات لم تعد كما كانت عليه عند مونتوكلا (Montucla)، المؤرخ الكبير الأول للرياضيات. لأنه لا تعريف للرياضيات الممكنة

قبل الرياضيات، أي قبل التعاقب الذي ما فتئ يتواصل للإبداعات والقرارات التي تكوِّن الرياضيات. إن «الرياضيات صيرورة» كما قال كافاياس[16]. ففي هذه الشروط لا يستطيع مؤرخ الرياضيات أن يأخذ التعريف المؤقت لما هو رياضي إلا من رياضيي اليوم. وتبعاً لهذا الواقع، فقدت الأعمال العديدة التي كانت هامة في زمن سابق أهميتَها الرياضية، وأصبحت، إزاء الصرامة الجديدة، تطبيقات لا تميّزَ لها[17].

يُطلب من كل نظرية، عن حق، أن تقدم حجج نجاعتها العملية. فما عسى أن يكون الأثر العملي عند مؤرخ العلوم لنظرية تميل إلى الاعتراف له باستقلال علم يكون موضعاً تدرس فيه المسائل النظرية التي تطرحها الممارسة العلمية؟ إن واحداً من الآثار العلمية الأكثر أهمية هو إزاحة ما يسميه ج. ت. كلارك «فيروس
السلف المبشر»[18]. وإن وجد الأسلاف المبشرون عند الاقتضاء فإن [21]
تاريخ العلوم سيفقد كل معنى، باعتبار أن العلم ذاته لن يكون له بعد تاريخي إلا في الظاهر. فإن تمكن أحد في العهد القديم، في عصر العالم المغلق من أن يكون سلفاً مبشراً لمفكر في عصر الكون المفتوح في الكوسمولوجيا، فإن دراسة في تاريخ العلوم والأفكار

---

(16) Jean Cavaillès, «La Pensée mathématique,» *Bulletin de la société française de philosophie*, vol. CL, no. 1 (1946), p. 8.

(17) حول هذا الموضوع انظر: Michel Serres, «Les Anamnèses mathématiques,» *Archives internationales d'histoire des sciences*, vol. XX, nos. 78-79 (1967), pp. 3-38.

(18) «The Phiosophy of Science and History of Science,» in: Marshall Clagett, ed., *Critical Porblems in the History of Science: Proceedings of the Institute for the History of Science... 1957*, 2nd ed. (Madison: University of Wisconson Press, 1962), p. 103.

مثل دراسة ألكسندر كويريه[19] ستكون محالة. وسيكون السلف المبشر مفكراً وباحثاً كان قد قطع جزءاً من الطريق الذي أكمله مفكر آخر مؤخراً. إن التسلّي بالبحث، وبالعثور، والاحتفاء بالسلف المبشر، هو العلامة الأشد سطوعاً على العجز عن النقد الإيبستيمولوجي. فقبل أن نضع مسارين جنباً الى جنب على طريق، يتوجب بادئ ذي بدء التحقق من أنه هو الطريق نفسه. إنه في المعرفة المتناسقة يكون للمفهوم علاقة مع المفاهيم الأخرى جميعها. ليس أرستورخس الساموسي (Aristarque de Samos) سلفاً مبشراً لكوبرنيك في ما يتعلق بوضع افتراض مركزية الشمس. ولا داعيَ أن يستند هذا الأخير إلى سلطة ذلك. أن نغير مركز مرجعية الحركات السماوية هو أن نُنَسِّب الأعلى والأسفل، وأن نغير أبعاد الكون، أي باختصار أن نصنع نسقاً. والحال أن ما يعيبه كوبرنيك على جميع النظريات الفلكية السابقة عليه هو أنها ليست أنساقاً عقلية[20]. فقد يكون السلف المبشر مفكراً لعصور عديدة، عصره وعصر من يعتبر أو يعتبرون الخلفاء والمنفذين لمشروعه غير المكتمل. إن السلف المبشر هو إذن مفكر يعتقد المؤرخ أنه في إمكانه أن يخرجه من إطاره الثقافي ليدمجه في إطار آخر. ويؤول هذا إلى اعتبار مفاهيم

(19) Alexandre Koyré, *From the Closed World to the Infinite Universe*, Publications of the Institute of the History of Medicine, the Johns Hopkins University. Third Series, The Hideyo Noguchi Lectures; v. 7 (Baltimore, MD; London: Johns Hopkins University Press, [1957]),

وترجم إلى الفرنسية بعنوان: Alexandre Koyré, *Du monde clos à l'univers infini*, traduit de l'anglais par Raïssa Tarr (Paris: Presses universitaires de France, 1962).

(20) انظر: Koyré, *La Révolution astronomique: Copernic, Kepler, Borelli*, p. 42.

وخطابات وحركات تأملية أو تجريبية في قدرتها الانتقال، وإيجاد مكان جديد لها في فضاء عقلي، حيث تكون قابلية انقلاب العلاقات حاصلة بنسيان الجانب التاريخي للموضوع المتناول. فكم من رائد للتحويلية الداروينية تمّ البحث عنه على هذا الأساس، عند الطبيعيين، أو عند الفلاسفة أو حتى عند رجال الصحافة في القرن الثامن عشر فقط[21]. قد تكون قائمة الأسلاف المبشرين طويلة. وفي أقصى الحدود قد نكتب من جديد بعد دوتن (Dutens) **أبحاث حول أصول المكتشفات المنسوبة إلى المحدثين** (1776). عندما كتب دوتن أن أبقراط قد عرف الدورة الدموية، وأن نسق كوبرنيك هو نسق ينتمي إلى القدامى، نبتسم لفكرة أنه نسي ما يدين به هارفي لتشريح [22] عصر النهضة، ولاستعمال النماذج الميكانيكية، وأنه نسي أن أصالة كوبرنيك تتمثل في البحث عن الإمكان الرياضي لحركة الأرض. وقد ينبغي أن نبتسم كذلك بالمقدار نفسه من هؤلاء المتأخرين الذين يحيّون ريومور (Réaumur) أو موبرتويس (Maupertuis) بوصفهما سلفين مبشرين لماندل دون أن يلاحظوا أن المسألة التي طرحها ماندل كانت مسألة خاصة به، وأنه حلّها بابتكار مفهوم لا سابق له، هو مفهوم «السمة الوراثية المستقلة»[22]. وباختصار طالما أن تحليلاً نقدياً للنصوص وللأعمال التي يتم التقريب بينها بتداخل الديمومة الاستكشافية لم يثبت بصراحة أن ثمة لدى كل من الباحِثَيْن تماثلَ المسائل ومقاصد البحث، وتماثل دلائل المفاهيم الموجهة، وتماثل

(21) من أجل نقد لهذه المحاولات، انظر: Michel Foucault, *Les Mots et les choses: Une Archéologie des sciences humaines*, bibliothèque des sciences humaines (Paris: Gallimard, [1966]), pp. 158-176.

(22) انظر: Jacques Piquemal, *Aspects de la pensée de Mendel* (Paris: Palais de la découverte, 1965).

نسق المفاهيم التي انطلقا منها يستمد السابقون معانيهم، فإنه من الاصطناع والتحكم واللاتوافق أن يضع مشروع أصيل لتاريخ العلوم كاتبين علميين في تعاقب منطقي للابتداء والانتهاء أو للاستباق والإنجاز[23]. فعندما نعوض حقيقة الزمن المنطقي للعلاقات بالزمن التاريخي لابتكارها نجعل تاريخ العلوم يصطف وراء العلم، كما يصطف موضوع الأول وراء موضوع الآخر. ونخلق بذلك هذا الاصطناع، وهذا الموضوع التاريخي المزيف المتمثل في السلف المبشر. ولقد كتب ألكسندر كويريه «أن مفهوم السلف المبشر هو مفهوم خطير جداً بالنسبة إلى المؤرخ. إنه لمن الحق دون شك أن يكون للأفكار نمو يكاد يكون مستقلاً، أي أنها تولد في فكر ما وتنضج وتأتي أكلها في فكر آخر، وأنه من الممكن على هذا الأساس أن نكتب تاريخ المسائل وتاريخ حلولها، وأنه من الحق كذلك أن الأجيال اللاحقة لا تهتم بمن سبقها إلا في حدود ما ترى فيهم أسلافها أو أسلافها المبشرين، غير أنه من البديهي ـ أو على الأقل ما نبتغي أن يكون كذلك ـ أن لا أحد اعتبر نفسه سلفاً مبشراً لغيره، ولا أحد استطاع أن يقوم بذلك. وعليه فأن ننظر إليه بما هو كذلك هو الطريقة المثلى لمنع أنفسنا من فهمه»[24].

إن السلف المبشر هو إذن إنسان المعرفة الذي نعرف بعده فقط أنه قد سبق بالجري أمام جميع معاصريه، وقبل من يحرز عصا
السبق. أن لا نعي بأن السلف المبشر هو مخلوق لنوع من تاريخ [23]
العلوم، وليس عامل تقدم للعلوم، هو أن نقبل شرط إمكانه بوصفه واقعاً، وأن نقبل التزامن المتخيل بين القبل والبعد في نوع من الفضاء المنطقي.

---

(23) انظر نصاً لبيو (Biot)، ص 268 ـ 269 من هذا الكتاب.

(24) Koyré, *La Révolution astronomique: Copernic, Kepler, Borelli*, p. 79.

لقد حاولنا، بنقدنا لموضوع تاريخي مزيف، أن نعلل باستعمال الحجج المضادة التصوّر الذي اقترحناه لتحديد مخصوص يقوم به تاريخ العلوم لموضوعه. إن تاريخ العلوم ليس علماً، وموضوعه ليس موضوعاً علمياً. وإن الاضطلاع بتاريخ العلوم، بالمعنى الأكثر إجرائية للفظ، هو وظيفة من وظائف الإيبستيمولوجيا الفلسفية، وليست هذه الوظيفةَ الأسهل.

I

احتفاءات

1 ـ إنسان فيزال
في عالم كوبرنيك: 1543(*)

غالباً ما سجل مؤرخو العلوم واحتفلوا بالالتقاء الرائع الذي جعل سنة 1543 سنة لا مثيل لها في تاريخ تقدّم الفكر البشري، وذلك بنشر كتاب كوبرنيك *De Revolutionibus orbium coelestium* وكتاب فيزال *De humani corporis fabrica*. وبعضهم ألحت عليه الرغبة، القوية حقاً، في الاعتراف لهذين الكتابين بسلطة نقدية مباشرة لا تقاوم، وبتأثير هدّام وفوري لنظرة القرون الوسيطة الى العالم والإنسان. فإن كان لا شك في أن علم الفلك الكوبرنيكي قد جعل تحطيم الكوسموس المتمركز على الإنسان ممكناً، إلا أنه لم يصل إلى نهايته. وإن كان لا شك في أن التشريح الفيزالي قد مكّن من إيجاد أنثروبولوجيا متحررة من كل مرجعية كوسمولوجية أنثروبومورفية (تشبيهية)، إلا أنه ليس هو ذاته معادلاً لخلفائه. ولذلك يبدو لنا من الصعب القبول دون ألطاف أو دون بعض التحفظات، بحكم هذا المؤرخ الكبير وهذا المعجب الشديد الإعجاب بفيزال في

(*) مقتطف من: *Commémoration solennelle du quatrième centenaire de la mort d'André Vésale (19-24 octobre 1964, académie royale de médecine de Belgique)* (Bruxelles, [1965]), pp. 146-154.

كتابه **تاريخ التشريح** ونعني به شارل سينجر (Charles Singer) حيث يقول متحدثاً عن كوبرنيك وفيزال: «لقد حطما، هما الاثنان، وبصورة لا رجعة فيها، نظريتي العالم الكبير والعالم الصغير السائدتين في القرون الوسطى».

ونحن نلتمس الإذن بأن نتساءل، في ما خصّ فيزال تحديداً، ما إذا كان عصر النهضة كتلة واحدة، وما إذا كانت التحولات الفكرية التي تميزه قد حدثت في الوقت نفسه، وبالخطى ذاتها، وللأسباب ذاتها، وما إذا كانت التحولات، منذ بدايتها، تحولات جذرية، كما بدت لنا [28]
في ما بعد عندما انكب المؤرخون على ما يسمونه ليل العصور الوسطى وأنوار عصر التنوير (L'Aufklärung). وليس لتساؤلنا أية أصالة لأن مؤرخي العلوم اليوم يميلون، في مجملهم تقريباً، إلى اعتبار أن عصر النهضة كان اعترافاً بتقاليد أعيد فيها النظر من أصولها قبل أن يكون أو من أجل أن يكون رفضاً لتقاليد أحدث، وأكثر قرباً، حتى إنه كان عَوْداً إلى فيثاغورس وأفلاطون وأرخميدس وجالينوس.

ويشترك فيزال وكوبرنيك في مسيرتهما في العديد من الأشياء. فقد كان كل منهما في تكوينه الأول إنسانياً، ولقد انشدَّ كلاهما كذلك إلى أنوار إيطاليا. ولقد درس كوبرنيك الطب في بولونيا، وفي بادوفا كذلك، حيث سبق فيزال بخمس وثلاثين سنة. ولم يكن كوبرنيك، الكاهن القانوني المكلف بعدة وظائف إدارية، أقل تفتحاً على العالم من فيزال الطبيب والجراح. ومن الأكيد أن كوبرنيك كان رجل حسابات، وأن فيزال كان مراقباً. لكن فيزال ـ وهذا ما يلام عليه ـ لم يساهم في إثراء التشريح الوصفي مثلما لم يفعل ذلك كوبرنيك بالنسبة إلى علم الفلك الموقعي. ولئن كانت عبقرية كوبرنيك صبراً طويلاً، وعبقرية فيزال نفاد صبر حاداً، فإنهما يشتركان، مع ذلك، في تقديم بنية جديدة لرؤية الإنسان للعالم

ولنفسه. ويتعين ها هنا أن نقوِّم، دون مجاملة لنزعة المحافظة عند بعض المؤرخين، ما تأخذه رؤى العالم هذه من الرؤى السابقة عليها، وما تتركه.

يبقى علم الفلك عند كوبرنيك علماً كونياً، أي نظرية في الكون (الكوسموس)، نظرية لعالم ما زال متناهياً، وإن كان هائل الامتداد، وما زال كاملاً، حتى وإن أحدث فيه انقلاباً. ولئن كان كوبرنيك قد عزم على فصل مركز المرجعية الخاصة بعلم الحركة عن موقع الإدراك البصري لحركات الكواكب، وإن أعطى مصداقية لفرضية أرسترخس أكثر مما أعطى لنسق أرسطو، وإن أهمل الكوسمولوجيا البطلمية، فإنما هو فعل ذلك بهاجس الوفاء الأكبر لروحها، أي من أجل أن ينقذ بصورة أفضل، أي بصورة أبسط، الظواهر البصرية. فلم يكن كوبرنيك كما قال المأسوف عليه كويريه، كوبرنيكياً بعد، بمعنى أنه من أجل أن يكون أكثر بطلمية من بطليموس جعل الثورة الكوبرنيكية ممكنة. ولأن هذه الثورة كانت منطلقاً لكل الفتوحات الفلكية الحديثة ـ ولأن هذا التمشي الأول للانقلاب البسكالي للمع وللضدّ قد امتد بالتدريج إلى حدود عالم النجوم والمجرات (أو [29] السديم) ـ ولأن الكوسمولوجيا أصبحت فيزياء فلكية، ولأن الشمس قد أسند إليها موقع لامتمركز في علاقته بالحشود النجمية، يجب مع ذلك أن لا يغيب عنا أن سماء النجوم الثابتة قد بقيت قبة كرية متمركزة، وأن الأجرام الكروية تعطي للكواكب التي تحملها حركة دائرية منتظمة، أي كاملة، بحيث إنه، حتى ولو عرف فيزال سنة 1543 نسق كوبرنيك وقبل به، فإن السماوات التي ترفع إليها الهياكل العظمية والمسلوخون في لوحات **الفبريكا** (*Fabrica*) وجوهها المرهقة، لم تعد، بالتأكيد، سماوات كوسمولوجيا القرون الوسطى. ولكنها ليست بعد شبيهة بسماوات نيوتن أو فونتونال (Fontenelle)

أو كانط (Kant). إن سماء إنسان فيزال هي بلا ريب سماء ما قبل كوبرنيكية، ونجد الدليل على ذلك في *Fabrica* (VII, 14, p. 646)، عندما يعلل فيزال نظام وصفه لأجزاء العين فيجعل هذا العضو يتماثل مع البيضة، ومع العالم، سواء انطلقنا من المركز إلى الأطراف أو من الأطراف إلى المركز، أي الأرض...، «... Aut ab hoc caelo ad centrum usque mundi, ipsam videlicet terram... ». ويحافظ إنسان فيزال، على الأرض التي ما زال في إمكانه الاعتقاد بسكونها، على وِضْعة الجسم الأرسطوطاليسية: إنه منتصب، مرفوع الهامة إلى أعلى العالم، متوافق مع تراتب العناصر، مماثل لتراتب الكائنات ومرآة لها. فكيف يمكن الشك في أن فيزال (مثله مثل ليونار دا فنشي (Léonard de Vinci) يعتبر الإنسان عالماً صغيراً بما أنه يؤكد، وبصريح العبارة، أن القدامى أعطوه هذا الاسم وهم محقون في ذلك «Veteribus haud ab re microcosmus nuncupabatur» كما تقول مقدمة طبعة 1543. وتقول مقدمة الطبعة الثانية: «parvus mundus»، والعبارة هي إعادة تكاد تكون حرفية لجالينوس: «الحيوان هو بمثابة العالم الصغير كما يقول القدامى العارفون بعجائب الطبيعة» (*De usu partium*, III, 10, *in fine*). وكثيراً ما لوحظ أن كتاب **الفبريكا** يقتفي أثر النظام الجالينوسي في عرض الأجزاء. فهو يبدأ بعلم العظام، بداية من وصف الجمجمة. وقد فسر فيزال ذلك في **الرسالة ـ المقدمة** الموجهة إلى شارل كنت (Charles-Quint) ويُنهي، مثل جالينوس، بالأحشاء، أي أنه ينتهي حيث يبدأ موندينو (Mondino) والذين يحذون حذوه، لا بل حيث يحُدُّون أنفسهم في بعض الأحيان.

وحول عودة فيزال هذه إلى النظام الوصفي (a capite ad calcem)، النظام الأرسطوطاليسي المنطقي ظاهرياً، والسحري تقريباً في أعماقه، سنقدم تعليقاً على شكل مفارقة. إننا لنبحث طوعاً عن

السّمة المميزة للفكر العلمي الحديث في رفض الأنثروبومورفية [30] (التشبيهية) في الكوسمولوجيا وفي البيولوجيا. والحال، أننا نعرف التشديد الملح لفيزال في كتاب **الفبريكا** وقبل ذلك في **التشريح الأول** في بولونيا سنة 1540 وبعد ذلك في **رسالته** المتعلقة بخصائص خلاصة السكوين (Squine) الصيني المغلّي، على عدم ملاءمة عدة التشريح عند جالينوس: كلاب، أو خنازير أو قردة بدلاً من الجثث البشرية. ويراهن هذا الإلحاح على ضرورة دراسة الإنسان بالإنسان. ألا يوجد فيه معنى غير ذلك المعنى الذي اعترف به مؤرخو الطب، معنى نستطيع أن نتعجب من عدم التشديد عليه غالباً؟

لقد كان الرأي الأرسطوطاليسي والجالينوسي القائل إن البنية العضوية لبعض الثدييات يمكن أن تكون بديلاً من جسم الإنسان في دراسة المورفولوجيا الداخلية (Morphologie) (علم تشكل الأعضاء)، تعبيراً عن الاعتقاد بوجود سلسلة حيوانية يمثل الإنسان اكتمالها، وبالتالي المرجع في الأهلية المراتبية، ولكنه كان كذلك المحرك للدراسات التشريحية المقارنة، التي أدت، في القرن الثامن عشر، إلى إعطاء المصداقية للفكرة القائلة: إن العلاقة التماثلية بين الحيوانات والإنسان يمكن أن تعبر بصورة جيدة عن علاقات نسب. إلا أن تشريح فيزال، مهما قال فيه، منذ أكثر من قرن، عالم التشريح البلجيكي بورغراف (Burggraeve)، يبقى غريباً عن هذا النظام من الدراسات. وعندما تلح **الفبريكا** على هذا المقتضى المنهجي المتمثل في أن البنية الإنسانية لا يمكن أن تلاحظ إلا على الإنسان، ألا تساهم في الوقت ذاته في إبراز الواقعة البيولوجية وفرادة الإنسان؟ فهل من المبالغ فيه القول إن الثورة التشريحية هي ثورة كوسمولوجية مقلوبة؟ فعندما كان كوبرنيك في سنة 1543 يقدم نسقاً لم تعد فيه الأرض التي ولد عليها الإنسان مقياس العالم ومرجعه،

كان فيزال يقدم بنية للإنسان يكون فيها الإنسان، والإنسان وحده، مرجع ذاته ومقياسه. فالإنساني كوبرنيك جرد المكان الذي نرى منه الكون (الكوسموس) في الحقيقة من إنسانيته. أما فيزال الإنساني، فقد جعل من جسم الإنسان الوثيقة الوحيدة الصحيحة المتعلقة بصنع الجسم الإنساني. وإن كان فيزال يهتم بتشريح الكلب والقرد، وفي الوقت ذاته، بتشريح الإنسان، فإنما هو يفعل ذلك من أجل التأكيد على اختلاف الإنسان أكثر مما من أجل جلب الانتباه إلى التماثلات. ولنستند إلى **الرسالة ـ المقدمة** لسنة 1543 حيث يعيب فيزال على جالينوس تجاهل «تعدد الاختلاف بصورة لامتناهية بين أعضاء جسم الإنسان وأعضاء القرد». ومرد ذلك إلى أن العين التي يرى بها فيزال هي عين الطبيب وليست عين عالم الطبيعة، وأنه من أجل خدمة
[31] الإنسان شرع في إعادة بناء المعرفة التشريحية للإنسان.

كل شيء في **الفبريكا** يتضافر لتحقيق هذا الهدف: الصلة المتينة التي يقيمها فيزال على طريقة جالينوس بين البنية والوظيفة، وبالتالي الدور الجديد الذي يسنده لمدونة المصطلحات وعلم الأيقونات بمعنى إظهار خضوع البناء للحركة والشكل للحياة. فإن كان خطاب عالم التشريح يفكك بناء الجسم فإن صورة النَّقَّاش تعيد بناء وحدته الدينامية. والتفكيك ذاته، من جهة أخرى، هو توضيح تدريجي لمجموع أقل منه تقسيماً وتشتتاً للأجزاء. وحول هذه النقاط المعروفة معرفة جيدة يكفي الاطلاع على أحكام روث (Roth) وسيجريست (Sigerist) وسينجر، وشراح الايقونوغرافيا التشريحية من شولان (Choulant) إلى سوندرس (Saunders) وأوماليه (O'Malley) وبرمودا (Permuda) مروراً بجاكشات (Jackschath).

وقد ألح سينجر بالخصوص، وهو في ذلك على حق، على أن فيزال لا يمكن أن يتمثل الجسم الإنساني إلا من جهة ما هو كلية

عضوية فاعلة، ولكن قد يكون هذا تحديداً غير كاف للمسافة التي تفصل التشريح الفيزالي عن التشريح الحديث، وهو الذي جعله ممكناً. فليس الهيكل العظمي، والمسلوخة، والجذع المفتوح على أحشاء البطن، وحتى الدماغ البشري الذي يظهر مخه في **الكتاب السابع** بعد إعادة تشريحه من قبة الجمجمة، مواضيع تشريحية معروضة. إن إنسان فيزال يبقى ذاتاً مسؤولة عن مواقفها. وإن مبادرة الوضع التي بموجبها يتقدم للمعالجة تنتمي إليه وليس إلى المشاهد. إن إنسان فيزال، إنسان عصر النهضة، هو بحقٍّ فرد، وهو مصدر تحديداته. وعلى هذا الأساس حتى وإن كان هذا الإنسان ما زال يعتبر يعيش في تناغم مع الكون، فإنه يقدم نفسه على أنه يمتاز بالتلقائية وبنوع من الاستقلال العضوي.

وربما كان هناك المزيد، فالألواح التشريحية لكتاب **الفبريكا** سواء أكانت ألواح جان دو كالكار (Jean de Calcar) أم أيّ من تلامذة تيسيان (Titien) الآخرين، بغياب ألواح تيسيان نفسه دون شك، تمثل الفرد البشري على خلفية مشهدية متفردة ومختلفة اختلافاً تاماً عن الوسط المجهول. ونعرف، منذ ستين سنة خلت، أن جاكشات قد لاحظ لأول مرة أن المشاهد المرسومة في خلفية لوحات مبحث العضلات تمثل سلسلة متواصلة، وقد تعرف هارفي كوشيغ على هذا المشهد في مقاطعة بادوفا. إن آثار الحمامات والجسور والأبراج وأبراج النواقيس والقصور عند الأفق تمثل، ها هنا، وسطاً من صنع البشر. وإن إنسان فيزال يعيش في عالم مؤنس
يعيد إليه علامات نشاطه. إنه إنسان الطاقة والعمل، وإنسان إعطاء [32]
الطبيعة قيمتها وتحويلها، وإن مهندس عصر النهضة يبحث عن قوانين الحركة وعن استعمال قواها المحركة. ولقد صدق سينجر عندما قال إن فيزال، مثله مثل جالينوس، يرى الإنسان من جهة مصيره لا من

جهة أصله. ولكن ومن هذه الجهة أيضاً، يجب أن يظل الاختلاف قائماً. يستمد إنسان جالينوس خصوصية من عقله، صناعة جميع الصناعات، ومن يده، أداة جميع الأدوات، إلا أن هذه الصناعة وهذه الأدوات لا تستطيع إلا أن تحاكي الطبيعة، فالوظيفة القصوى للإنسان هي التأمل ومحاكاة النظام الكوني.

وخلافاً لذلك تماماً كان إنسان فيزال، بما أن فيزال مختلف تماماً. فأن يكون هو الذي يبرهن بذاته على تشريحه وأن يرفع يده إلى جدارة الأداة التعليمية وحتى أداة المعرفة (هل ينبغي أن نذكر حثه لهمة طلاب بولونيا سنة 1540 بقوله: «Tangatis vos, ipsi vestris manibus et his credite?»)، وأن يُدخل، في **رسالة التشريح**، الوصفَ الدقيق للأدوات ولتقنيات التشريح وتشريح الحيوانات حية، أليس هذا تصوّر المعرفة عمليةً لا تأملاً، ومحواً لحدود الجدارة الفاصلة بين النظرية والممارسة؟ وقد يعترض معترض بقوله إن جالينوس لا يفتقر، هو الآخر، إلى ممارسة التشريح وتشريح الحيوانات حيةً؟ من لا يعرف ذلك؟ غير أن العمل من أجل المعرفة شيء، واعتبار المعرفة عملاً شيء آخر.

ومع ذلك فلنحذر من أن نكرر من جديد الشعار المهترئ، القائل بأن النهضة العلمية، ونهضة التشريح بالخصوص، تمثلتا في تعويض سلطة الأساتذة بالملاحظة والاستدلال العقلي بالتجربة. فالقول إن المعرفة التشريحية أصبحت إجرائية مع فيزال لا يعني أن نجعل منها معرفة تجريبية. لأن ذلك سيكون نسياناً لمقطع **الرسالة ـ المقدمة** الذي ينصف فيه هؤلاء الأطباء الذين كانت ميزتهم هي أنهم أقل قصوراً من الفلاسفة الأرسطوطاليسيين، وإن كانوا مضطربين مثلهم عندما يسلطون الضوء على خطأٍ لجالينوس، وينتهون إلى التسليم بنتائج الرصد التشريحي. وبانقيادهم إلى حب الحقيقة،

ينتهون إلى إعطاء مصداقية لكتابات جالينوس أقل مما يعطونها لأعينهم ولاستدلالات غير فعالة (Suisque oculis ac rationibus non ineffi cacibus). والاستدلال غير المجدي، أي الذي ينتهي إلى أثر ما، هو تجريب يولد ظاهرة ضبطه. وأخيراً فإن صورة عنوان **الفبريكا** إذا ما رأينا منها ما تبرزه بداهة فقط، فإنها تبدو لنا لا تقل قيمة عما [33] إذا رأينا رموزاً يجب فكها أو شخصيات يجب تحديدها، فما يبدو جلياً ها هنا هو تماهي ثلاث شخصيات من دروس التشريح القديمة في إنسان واحد Magister, Demonstrator, Ostentor: إنه تحوّل المفهوم التقليدي للعلم بخضوع التفسير للحجة والمعقول للقابل للإثبات. من المؤكد أن فيزال لا يحتكر أصالة وطرافة لا ينازعه عليها أحد، كما نرى ذلك أحياناً عندما يجعل الكثير من التبحر الإعجاب يختنق. ونحن نعرف اليوم معرفة جيدة ما تدين به نهضة التشريح لليونار دا فنشي، إلا أننا نواجه التاريخ الذي ليس أوكرونياً (Uchronie). فالإنسان الذي ولد في 1543 في عالم كوبرنيك هو إنسان فيزال.

ولأن عالم كوبرنيك ما كاد يبدأ بالسطوع في 1543 في نظر العقل، فإن إنسان فيزال ما زال يستطيع أن يتجاهل أن طبيعته المتمثلة في كونه كلاً عضوياً متميزاً عن العالم وإن كان متوافقاً معه هي على وشك أن توضع موضع تساؤل. وستكون موضع تساؤل فعلاً في اليوم الذي يتولى فيه الكوسموس القديم والوسيط، مسكن الإنسان المتمركز على الإنسان وكأنه صُنع لأجله، إخلاء الساحة إلى الكون الذي يكون مركزه في كل مكان وأطرافه في لا مكان. أي أنه يوم تقدم الميكانيكا الغاليلية والديكارتية بصفتها نموذجاً لعلم كوني في موضوعه ومتجانس في منهجه، يلغي كل فرق أنطولوجي بين أشياء السماء وأشياء الأرض، وبين الأشياء الجامدة والكائنات الحية،

عندئذٍ يمكن أن تطرح مسألة معرفة ما إذا كانت نهضة البيولوجيا الإنسانية في 1543 قد تمت في الاتجاه نفسه الذي كانت فيه الثورة الفلكية. وهل كانت هذه البيولوجيا عبر تاريخها إلى يومنا هذا أرضية لدرس فيزال كما طور علم الفلك تعاليم كوبرنيك وأثراها؟ ولنتفق على أن الحجج قوية جداً لصالح إجابة سلبية، فمنذ بداية القرن السابع عشر بدا في الواقع تطور المناهج والمكاسب الأقل قابلية للرفض في التشريح وفي علم وظائف الأعضاء (الفيزيولوجيا) (La Physiologie) مستوحى بصورة مباشرة من فكر كوبرنيك أكثر مما هو مستوحى من فكر فيزال، وذلك حتى في ميدان فيزال نفسه. وعلى غرار الكوسمولوجيا التي أصبحت وضعية عندما رفضت الكوسموس، تميل الأنثروبولوجيا من أجل أن تصبح هي الأخرى وضعية إلى رفض كل تشبيهية (Anthropomorphisme) في دراسة الإنسان. وعلى هذا النحو جرى تدريجياً وصف الأجسام بعامة وشرحها في بنيتها ووظائفها بصفتها نقاط التقاء قوى فيزيائية
وترسبات ناتجة عن الوسط، وأخيراً بصفتها كائنات لا حياة لها غير [34]
تلك الحياة التي يفرضها المحيط المادي. وتبعاً لذلك اجتهدت البيولوجيا لاكتساب ألفاظ تمكنها من الحديث عن الأحياء دون حديث عن الحياة، ودون الالتجاء إلى لغات أخرى غير لغة الفيزيائي أو الكيميائي. وبإيجاز انحلت الكلية العضوية في عالم نتج من اللاتمركز والانفتاح وانفجار الكوسموس. ولقد اكتمل حذف الطابع الإنساني عن تمثل الإنسان لنفسه عندما أعطى داروين (Darwin)، الذي يحدد للإنسان نسباً حيوانياً، معنى وضعياً لعبارة بوفون (Buffon) القائلة بأنه: «بغير الحيوانات كانت طبيعة الإنسان ستكون غير مفهومة». وهكذا قد نستطيع على ضوء التاريخ أن نختم بقولنا إنه في سنة 1543، كان ثمة تأخر للأنثروبولوجيا عن الكوسمولوجيا، وبعبارة أخرى إن إنسان فيزال ظل رجلاً عجوزاً في عالم يمتلئ فتوة.

ويمكن أن يُعترض على هذه الخاتمة التي تصاغ أحياناً انطلاقاً من موقعين مختلفين تمام الاختلاف. يمكن الادعاء من جهة أولى أن الفكرة التي حاولنا استخلاصها من **الفبريكا** عن الإنسان هي فكرة مغرقة في الرومانسية، فلا يمكن أن تكون صحيحة. وأنه يجب أن نأخذ مصطلح **الفبريكا** في حرفيته. وأن فيزال عندما أبرز الأجزاء التي يبني بها الإنسان كان المعلم دون منازع لمناهج أنثروبولوجية أصبحت وضعية، ولتطوراتها، وذلك بالاستعمال الأفضل دائماً لمناهج تفكيك البنيات والوظائف وتحليلها. وقد نعارض هذا الاعتراض بدورنا بالتفكير بتردداتنا الأولية أمام الانخراط في فكرة هي الأخرى رومانسية للغاية، وهي الفكرة التي تقول إن البداية في تاريخ علم ما هي نوع من البذرة العضوية تحمل بالقوة تطورها اللاحق كله. إننا إذن نحاول الدفاع لسبب آخر، بعد موت فيزال بأربعمائة سنة، عن فكرة الإنسان المنشورة سنة 1543. إن هذا التأخر المتمثل في وفاء فيزال لمفهوم الكلية العضوية البشرية في فترة سقطت فيها الكلية الكونية (الكوسمية) في الإهمال، هذا التأخر الظاهر، ألا يمكن أن نؤوّله، على العكس من ذلك، باعتباره تذكيراً بالوضع الأساسي للإنسان بصفته هذا الكائن الحي الذي تصل فيه العلاقة بين الحي والحياة، حتى وإن كان ذلك بصورة غامضة أو غير مناسبة، إلى الوعي بالذات؟ وبهذا المعنى قد تكون الفكرة التي تَصوَّرها فيزال عن الإنسان وأبرزها غير متخلفة عن عصرها. إنها متقدمة على كل العصور، بمعنى أنها جوهرية لإنسان كل العصور. هل هي فكرة يمكن أن تخبو قوتها، فكرة الإنسان الذي يشعر من داخله بأنه مشارك فعال في هذه الحركة التنظيمية الكونية: بمعنى تأخير القصور [35] الحراري عن النمو، والذي ينبغي أن نستمر في تسميته رغم ذلك حياة، شئنا ذلك أم أبينا؟ ولن نعتذر عن اعتبارنا **فبريكا** فيزال أثراً من آثار ثقافتنا أكثر مما هي وثيقة رئيسية في تاريخ الطب. وترتسم هياكل

الفبريكا العظمية ومسلوخاتها بين السطور، مثلها مثل عبيد مايكل أنجلو المتوفى هو الآخر منذ أربعمائة سنة خلت، في صورة جنينية ومتنبئة في الوقت ذاته ما زال الإنسان يكونها عن نفسه، حتى وإن أصبح من المحال عليه أن يؤمن بما يفكر فيه فيزال باعتباره الإنسان هو الأثر الأشد كمالاً (Summus rerum Opifex)، وذلك حتى عندما ينبغي عليه أن يتبع عقله في فضاءات كون بلا قيود.

ويورد جاكوب بوركارت (Jacob Burckhardt) في كتابه الشهير **حضارة عصر النهضة في إيطاليا**، نصاً رائعاً لبيك ديلا ميراندول (Pic dela Mirandole) مقتطفاً من كتاب: *Discours sur la dignité de l'homme* (المكتوب في سنة 1489)، حيث يقول الخالق للإنسان الأول: «لقد وضعتك في وسط العالم من أجل أن تستطيع بسهولة أن تسبح بنظرك في ما حولك، وأن ترى جيداً ما يحتويه. وعندما جعلتك كائناً لا هو بالسماوي ولا هو بالأرضي، لا هو بالفاني ولا هو بالأزلي، إنما أردت بذلك أن أعطيك القدرة على أن تصنع نفسك بنفسك، وعلى أن تنتصر عليها. إنك لتستطيع النزول إلى حضيض البهائم، وأن تصعد حتى تصبح كائناً إلهياً. فالحيوانات عندما حلت في العالم، كانت مزودة بكل ما يلزمها. وأرواح النظام الأعلى كانت منذ البدء أو على الأقل بمجرد ما تمّ تكوينها، قد قدرت لها ما ستكونه وتبقى عليه إلى الأبد. وحدك أنت الذي يقدر أن يكبر وأن يتطور كما يريد. إنك تحمل في ذاتك بذور الحياة بشتى أصنافها». فإن كانت معرفتنا بعالم كوبرنيك تمنعنا اليوم من أن نتبنى في ما يتعلق بهذا النص وضع الإنسان في الكون فليساعدنا إعجابنا بإنسان فيزال على دعم اليقين المعبّر عنه ها هنا بأن الإنسان يحمل في ذاته «بذور الحياة بشتى أصنافها».

2 ـ غاليليه: دلالة الأثر ودرس الإنسان(*)

لا تكاد سنة 1964 تكفي للاحتفاءات التي تقدمها صدفةٌ عجيبة جمعت منذ أربعمائة سنة خلت بين موت مشاهير وميلاد آخرين في زمن يتعيّن فيه على عصرنا أن يعود إليه لكي يفهم ذاته. لقد توفي في سنة 1564 مايكل أنجلو، وفيزال، وكالفن، وولد غاليليه وشكسبير.

عن هذه الشخصيات الشهيرة، لا يمكن لاحتفاء حالي أن يبرز السمات نفسها، ولا أن يجعل الحضور نفسه ينبعث. إذا ما اكتفينا بشكسبير وغاليليه، نتساءل عن الاختلاف الذي تخفيه ظلال الماضي عن أعيننا. ورثنا عن الأول أثراً ما زلنا نتجادل لأجل معرفة ما إذا كان يجب أن ينسب إليه حقاً. فمن المحتمل أن يكون شكسبير، الكاتب الدرامي، أكثر من إنسان واحد. وعدد من معاصرينا يعتقدون أنهم يعرفون أشياء عن هملت وعطيل أكثر مما يعرفونه عن مبدع شخصيات هذين العملين. وعلى العكس من ذلك، فبخصوص غاليليه الذي ولد في بيزا وابن فنسانزيو غاليليه، نحن على يقين أن الإنسان

(*) كلمة ألقيت بمناسبة المئوية الرابعة لميلاد غاليليه في 3 حزيران/ يونيو 1964، في **المعهد الإيطالي**، 50، شارع فارين، باريس. نشرت لأول مرة في: *Les Archives internationales d'histoire des sciences*, vol. XVII, nos. 68-69 (juillet-décembre 1964).

والأثر هما شيء واحد. والحجة على ذلك هي القضية التي تعلقت بالإنسان بسبب الأثر. فعندما تحصل محكمة على اعتراف إنسان وتدينه، فإنما المجتمع بكامله هو الذي يعطيه الشهادة الأقوى والأشد خطورة التي يمكن أن يتمناها عن وجوده المستقل، أي عن حقيقته بصفته فرداً. لقد تكرس وجود غاليليه فرداً بإدانته بصفته صاحب
[38] بدعة، إنه فرد رمزي: ربما كثيراً. ويبدو أن لا أحد يشك في أن قضية غاليليه قد ساهمت لمدة طويلة في تحديد الأحكام الصادرة على محتوى الأثر ودلالته.

هذان الرجلان، مثلهما مثل جميع من ولد في سنة 1564، لهما عندنا هذه السمة المشتركة، وهي أنهما جاءا إلى العالم تحت السماء نفسها التي كانت تُرى وتُتصور عند جميع الناس في ذلك العصر وكأنها قبة حقيقية. وتربيا في ثقافة مشتركة بين قلة فائقة القدرة تعتقد مثل كوبرنيك، منذ 1543، أن الأرض تدور حول الشمس، وأغلبية تكاد تكون ساحقة تعتقد، مثل أرسطو، أن الأرض ثابتة في مركز العالم. ويتفقان كذلك على الاحتفاء بالتناغم (Harmonie) قانوناً للسماوات. وقد يقال إن إله سفر التكوين سجل في قبة السماء نصاً في الكوسمولوجيا الموسيقية نجح الفيثاغوريون في كشف شفرته، وتناقل عبرته. هذه هي رؤية العالم التي كان الرسامون الفلورنسيون والبندقيون يصورونها في لوحاتهم تبعاً للنسب الموسيقية عندما ولد غاليليه. فلنطلب من شكسبير تحديداً أن يذكرنا بها .

يقول لورانتزو، مخاطباً جسيكا، في **تاجر البندقية**: «اجلسي يا جسيكا وانظري كم هي قبة السماء مرصعة في كل مكان بأسطوانات ذهبية مضيئة من كل الكواكب التي تتأملينها. لا يوجد كوكب واحد، حتى أصغرها، لا يغني في حركته كالملاك في توافق أبدي مع الملائكة المجنحين ذوي العيون الممتلئة نضارة. مثل هذا التناغم

يوجد بين الأرواح الخالدة، ولكن طالما ظل هذا الطين الفاني يغطيها بلباسه الغليظ، فنحن لا نستطيع الاستماع إليها».

أكيد أن مثل هذه الكلمات ما زالت تؤثر فينا، إلا أننا على اتفاق أنها لم تعد تعني لنا شيئاً. وإن كانت لا تعني لنا شيئاً فلأنها في يوم ما لم تعد تعني شيئاً عند غاليليه، لأنه يوماً ما جعلت له لغةُ أرخميدس وحسابه لغةَ فيثاغورس وحسابه غريبين. ولنكن متأكدين مع ذلك أن مثل هذه الكلمات كانت ذات معنى عند والد غاليليه، فنسانزيو، العازف والمنظّر الموسيقي، مثلما كانت أيضاً عند أجداده آل بونايوتي من نبلاء فلورنسا.

لذلك ينبغي أن يكون الواجب الأول لاحتفائنا اليوم هو واجب النسيان، فمن أجل أن نفهم معنى أثر غاليليه العلمي، ونقدر أهميته، يتعين أن تكون نفسنا نفساً غير ساذجة، بل عالمة بعلم أضحى بالنسبة إلينا مُتجاوَزاً ومُقالاً ومُلغى في النسيان الإرادي ـ ويشبه المستحيل من جهة أخرى ـ لما بدا لنا الآن أنه كان معلوماً على الدوام. وذلك بالعودة المنسقة لنمط من التفكير في العالم جعله تاريخ [39] الفكر تاريخياً، بمعنى أنه جعله ذاتياً، حتى وإن كان تفكيراً جماعياً. يجب أن نضع أنفسنا في موضع رجال تعيّن عليهم أن يعتبروا ما يعرفه الإنسان الحديث تقاليد يدعمها تقدّم الحجة، وألفة ثقافية يدعمها التدجين التدريجي للطبيعة خطأً وجنوناً وانشقاقاً وضلالاً.

لقد تعوّد الإنسان المتعلم، حتى لو كان تعلمه تعلماً رديئاً، في عصر ما قبل غاليليه، أن يرى العالم من خلال علم أرسطوطاليس المندمج في اللاهوت الكاثوليكي. فهو يتمثّل حركة متحرك محددة لا بنقطة الانطلاق وآنه وسرعته، بل بزمان الوصول ومكانه الذي يقوده إليه نوع من الشوق. ويرى في حركة الأشياء الأرضية نوعاً من المرض العابر الذي يبعدها عن حالتها الفيزيولوجية، وهي السكون.

ويعتقد أن الأرض والسماء يتقابلان تقابل التضاد، من جهة قواعد ترتيبهما، كما يتقابل القابل للفساد والفناء مع الأزلي الساكن تقابلاً كلياً. ويعتبر أن حركات الكرات السماوية هي مفتاح جميع الحركات الأخرى، ويؤدي هذا التقابل بين الأرض والسماوات إلى هذه النتيجة: إن مفاهيم مثل مفاهيم الميكانيكا السماوية، والفيزياء التي ترتبط عندنا بأسماء نيوتن، ولابلاس (Laplace)، هي مفاهيم لا يمكن التفكير فيها، ومنافية للعقل.

ويعتبر الإنسان المتعلم في ذلك العصر مجموع الكائنات هي الكوسموس (Cosmos)، بمعنى نظام يتميز فيه كل كائن بخاصية تعطيه بصورة طبيعية مكاناً في تراتب شبيه بالجسم الحي، هذا الذي تكون أجزاؤه متضامنة بعضها في خدمة بعضها الآخر، وبالتالي، هو كل كامل متناه ومنغلق على نفسه.

ومكانة الإنسان في مثل هذا الكوسموس هي مكانة مركزية. فهو يحتل قمة هرم تراتب الأحياء، باعتبار أن عقله، مرآة النظام، هو الذي يمكنه من تأمل الكل. إنه يعرف العالم ويعرف في الوقت ذاته كيف أن كل شيء في العالم له علاقة به.

ليس لهذه المعرفة التأملية للعالم حاجة بالعدة الميكانيكية، وبالمواضيع التقنية ذات الاستعمال النظري، يعني الأدوات. لم يعرف العصر الوسيط أداة أخرى غير الاسطرلاب الذي يمثل صورة مصغرة عن السماء. ولم تستعمل العدسات، حتى المكبرات، إلى ذلك العهد، إلا من أجل إصلاح البصر وليس لتسديده ومده. أما الميزان فهو أداة الصانع والصيرفي، ولا أحد فكر في أن الوزن يمكن أن يهيئ للمعرفة. وبصورة عامة لم تكن حياة البشر مادة للحساب. أما
[40] قياس الزمان بساعات الحائط، وبعض الساعات اليدوية، وصناعة معرفة الوقت، فقد كانت علاقته بالحياة الدينية أكبر من علاقته

بالحياة العملية والحياة العلمية.

لقد تزعزعت بعض هذه البديهيات، حتى قبل ولادة غاليليه، بكوسمولوجيا كوبرنيك القائلة بمركزية الشمس، وقبل أن يبلغ سنته الخامسة عشرة هزت ملاحظات وحسابات تيخو- براهي (Tycho-brahé) قناعات أخرى. وفي سنة 1552، رصد تيخو نجماً جديداً ظهر في أنحاء كاسيوبي (Cassiopée)، وفي سنة 1577 قام بحساب المسافة الفاصلة بين مذنَّب كبير والأرض، وقد حدّد موقعه في فلك الزهرة، وتبعاً لذلك لا يمكن لقبة السماء أن تكون مجالاً أنطولوجياً بعيداً عن التجدّد، وفي العالم الكامل للأفلاك مكانٌ لأجرام ليست حركتُها حركة دائرية.

لا يمكن أن يتعلق الأمر ها هنا، بإعادة تاريخ أعمال غاليليه وبحوثه، ويجب بالضرورة أن نفترض العديد من النصوص والتواريخ معروفة ونثق بتلخيصنا لما يتضمنه دون تبسط في العرض. لقد توجهت أبحاث غاليليه، وانتظمت، انطلاقاً من مشاكل ومفاهيم دقيقة موروثة عن الماضي البعيد أو القريب في ميدانين متساويين. ولكنهما كانا في البداية منفصلين. ولم تقع محاولة الوصل بينهما كغاية بصورة منظّمة إلا مؤخراً. إنهما من جهة أولى الدراسة المجردة لشروط إمكان الحركة، والكوسمولوجيا من جهة أخرى. وأن يكون بينهما استقلال في البداية، فهذا ما تحاول بعض الدراسات، التي هي بصدد إنجازها[1]، بيانه بالاعتماد على واقعتين: 1) لا يوجد عند غاليليه ميكانيكا سماوية بمعناها الخاص، فنيوتن، وليس غاليليه، هو

(1) لقد أنجزت هذه الأعمال الآن، وتتمثل في دراسة موريس كلافلان (M. Clavelin) التي ستنشر تحت عنوان: Maurice Clavelin, *La Philosophie naturelle de Galilée: Essai sur les origines et la formation de la mécanique classique* (Paris: A. Colin, 1968).

الذي أسس الفلك الكبليري تأسيساً ميكانيكياً. 2) المناهج المتبعة في هذين الميدانين المدروسين هي مناهج مختلفة، إذ يعتمد البحث عن مبادئ الكوسمولوجيا الجديدة على التجارب الفكرية، أي بتفكيك وإعادة تركيب أوضاع مثالية. وتتقوّم الميكانيكا العقلية بالوضع القبلي لمبادئ يُبحث عن صلاحيتها بطريقتين: الاستدلال الرياضي أولاً، والتحقق التجريبي ثانياً.

في بيزا، وفي بادوفا، في مراكز جامعية دون إشعاع، انكب غاليليه على محاكاة نموذج كان شديد الإعجاب به، هو نموذج «أرخميدس الإلهي».

ويكفي هذا المشروع وحده ليضعه بمعزل عن فلسفة عصره وفيزيائه، بما أنه يستتبع، خلافاً لرأي الأرسطوطاليسيين، أن
الرياضيات يمكن أن تكون مفتاحاً لمعرفة الطبيعة. لقد صاغ غاليليه، [41]
قبل ديكارت، المشروع الديكارتي ذاته، ولكن دون أن يعرف مثله ليلة حماس.

في سنة 1604، كان بحوزة غاليليه القانون الذي يعرفه جميع التلاميذ اليوم باسمه، إنه القانون الذي يربط زمن سقوط جسم بالمسافة المقطوعة في السقوط. إنه قانون الفيزياء الرياضية الأول. ولم ينشر غاليليه هذا القانون الذي يمثل عندنا أساس الديناميكيا. واكتفى بأن أعلم به بعض الأصدقاء، وبخاصة باولو ساربي (Paolo Sarpi)، في رسالة. ولن نناقش لماذا وكيف اجتهد غاليليه لاستنباط علاقة حقيقية من مبدأ لا يمكن أن يؤدي إليها. لقد تناول ألكسندر كويريه، في الدراسة الأولى من **دراساته الغاليلية**، هذه المسألة بصورة حاسمة. ولن نناقش كذلك في أي شيء وإلى أي مدى كان غاليليه مديناً في بحوثه في الديناميكا لنظرية الميل (L'Impetus) التي اقترحها الاسميون الباريسيون في القرن الرابع عشر (جان بوريدان

(Jean Buridan)، وألبير دو ساكس (Albert de Saxe)، وأوريسم (Oresme)، والتي قبل بها ليونار دافنشي، وكاردان (Cardan)، وبنيدتي (Benedetti)، وتارتاغليا (Tartaglia)، ويبدو أن بيار دوهام (Pierre Duhem)، الكاتب العالم **لدراسات حول ليونار دا فنشي**، **ونسق العالم**، وبهاجس مشروع لإعادة الاعتبار للعلوم الوسيطة، قد ضخم، حول هذه النقطة، ما يدين به غاليليه لأسلافه. ويتعين علينا فقط أن نشدد على الجدة الجذرية والثورية للمفهوم الذي أدخله في الفيزياء وهو أن الحركة هي حالة أشياء تحافظ على بقائها بصورة لامتناهية. ومن هنا لا مجال للبحث عن أسباب للحركة، بل عن أسباب لتغيير حركة جسم ما، فقط. ها قد اكتشف غاليليه، وحدّد **الثابت العلمي الأول المعبر عنه تعبيراً رياضياً.**

إلا أنه، ليس بهذا القانون يظهر غاليليه لمعاصريه في فرادته المريبة. ولقد اتفق أغلب المؤرخين بخصوص ذلك. فإلى سن الخامسة والأربعين، كان غاليليه معروفاً بأنه أحد مهندسي ذلك العصر وميكانيكييه، وكان ماهراً في صناعة الساعات والتحصينات والتقنيات المائية. وكان مقدراً بصفته هذه، من قبل مجلس شيوخ جمهورية البندقية (Venise). إلا أنه نشر سنة 1610 كتاب (*Sidereus Nuncius*) **(الرسول الفلكي)**. وتتلخص رسالة النجوم هذه التي التقطها غاليليه ونشرها في بعض كلمات: أخطأ أرسطوطاليس، وصدق كوبرنيك.

لقد مضى وقت طويل كان غاليليه يعتقد فيه أن كوبرنيك على حق. ولقد كان كتب بذلك إلى كبلر على الأقل قبل ثلاث عشرة سنة. إلا أنه أراد قبل أن يعلن ذلك أن يقدم حججاً فيزيائية تدعم مركزية الشمس، لا حججاً رياضية فقط، بمعنى بصرية وكينماتية (حركية). ولقد حصل كتاب **الرسول الفلكي** على هذه الحجج، [42]

بالاستعمال النظري لجهاز بصري (Perspicillum)، هو المنظار المكبر. وإذا كان ابتكار المرصد، بالمعنى التقني للكلمة، محل جدال يتعلق بأصله، فإن ابتكار استعماله استعمالاً نظرياً جاء به غاليليه.

ها هي إذن الأداة الأولى للمعرفة العلمية، ومن المهم أن نلاحظ أن غاليليه قد اخترع الاستعمال العلمي للمنظار في تطبيقه المزدوج على الأحجام الفلكية الكبرى وعلى الأحجام البيولوجية الصغرى. ولقد قاد ميْل ميشليه (Michelet)، في كتابه **الحشرة** (*L'Insecte*)، إلى إنجاز التناظرات الرمزية، إلى مقارنة سوامردام (Swammerdam) بغاليليه قائلاً: «لا أحد يجهل اليوم أن غاليليه عندما حصل على الزجاج المكبر من هولندا، صنع المرصد ووجهه إلى السماء فكشفها، والقليل منا يعرف أن سوامردام الذي استولى بعبقرية على بدايات المجهر، وجهه إلى الأسفل فكان أول من رأى اللامتناهي الحي، عالم الذرات الحية. وقد تعاقب غاليليه وسوامردام. ففي الفترة التي مات فيها الإيطالي العظيم ولد هذا الهولندي، غاليليه اللامتناهي في الصغر». وأياً كان رأي ميشليه، فإن غاليليه اللامتناهي في الصغر هو أولاً غاليليو غاليليه (Galileo Galilei) ذاته.

ما هي الحجج الفيزيائية التي اكتشفتها عين غاليليه الملتصقة بالمنظار في السماء؟ إنهما حجتان أساساً: اكتشاف أقمار المشتري أولاً. ولنعط الكلمة لغاليليه؛ فبعد أن برر بِثَبَاتِ علاقات المسافة القَوْلَ بأن النجوم المراقبة تنجز مع المشتري حركة دورية حول مركز العالم أضاف: «من طبيعة الوقائع أن تبدّد شكوك الذين، إذ يتقبلون في نسق كوبرنيك حركة الكواكب حول الشمس، يضطربون لفكرة حركة قمر حول الأرض في مجرى حركتهما المشتركة حول الشمس، إلى حد أنهم يعتبرون ما نسبه هذا النسق من نظام للكون

محالاً». أما الحجة الثانية، فتتمثل في أن المرصد لا يزيد من حجم النجوم الثابتة بالقدر الذي يفعله للأشياء الأخرى. وفي هذه الشروط، يسقط الحد من القطر المنظور اعتراض تيخو ـ براهي على نظام مركزية الشمس الكوبرنيكي. فليس من الضروري أن نفترض للنجوم الثوابت حجماً لا يمكن مقارنته بحجم النظام الشمسي.

وفي مقابل ما ينقصه المرصد على صعيد الحجم، يضاعفه على صعيد العدد، إذ تغتني مجموعة الكواكب، وتبدو المجرة والسديم ركاماً من النجوم لا يحصرها عدد. فمن سيعتقد بعد الآن أن هذه [43]
النجوم التي لا تطالها عين البشر قد خلقت من أجل الإنسان؟ ولنقتصر هنا على هذه المعلومات الخاصة بالعالم الجديد، ولنهمل كل ما قدمته مراقبة القمر من دعم لفكرة مماثلة الأرض للقمر، أي لجرم سماوي يدور في فلك. وهلا تساءلنا لماذا يعتبر غاليليه أن من شأن هذه الحجج الفيزيائية أن تدعم **الثورة الفكرية الحقيقية الأولى التي يمكن أن نسميها علمية؟**

لا ريب في أنه في سنة 1543، بشَّر كتاب *De Revolutionibus orbium coelestium* بنهاية عهد الكوسموس، العالم المتناهي، العهد الذي يضم العصر القديم، والعصر الوسيط، كما بيَّن ذلك ألكسندر كويريه. إنها نهاية عالم مغلق، ونهاية عهد الأرض أمّاً للإنسان، وصخرة ثبات وأمن ومعياراً لكل الأمكنة وملجأ بعد كل الانحرافات.

نعم، إن سنة 1543 هي التي بشَّرت، ولكن سنتي 1610 و1613، هما اللتان توّجتا التي توّجت «النسق الكوبرنيكي العظيم عقيدة تنشرها ريح مناسبة، كونياً، لا تترك إلا قليلاً مجالاً لتوجس بعض السحب والرياح المعاكسة». فلماذا وجب على كوبرنيك أن ينتظر غاليليه في الجحيم، لكي يعلم أنه ليس من حقّه فقط، بل من واجبه أن يكون كوبرنيكياً؟

لقد ركّبت كوسمولوجيا العصر الوسيط بين فيزياء أرسطو وعلم الفلك الرياضي لبطليميوس الذي يبتعد عنها واقعاً ومشروعاً. في الواقع، لأن «التركيب الرياضي» أو المجسطي يجعل حركات الكواكب مرسومة بالتركيب بين أفلاك التدوير والأفلاك الخارجة عن المركز، بمعنى دوائر مراكزها على دوائر لا يتطابق مركزها مع مركز الأرض. وفي المشروع، لأن علم الفلك الرياضي هذا يرتكز على فرضيات، أي على افتراض حركات دائرية منتظمة، قد تتعقد بالتأليف من أجل إنقاذ المظاهر بمعنى التطابق مع ملاحظة الظواهر. وعلى العكس من ذلك تقتضي الفيزياء الفلكية التي تجد نموذجها الأولي في كتاب **السماء** (*De Coelo*) الأرسطوطاليسي أن تكون الفرضيات في توافق مع ماهية الأشياء. إنها فرضيات مختلفة، حتى وإن فسرت بطريقة مماثلة المظاهر نفسها، فإنها لا يمكن أن تكون متكافئة، لأن واحدة منها فقط لها أساسها في الطبيعة. وعندما نسلم بأن الحركة تتحدد تحديداً مطلقاً بالوسط الطبيعي للمتحرك، وأن السكون هو سكون مطلق، وأن الفوق والتحت (الأعلى والأسفل) مطلقان، نعتقد أن توافق مبادئ المعرفة مع الأشياء هو توافق تمليه الأشياء ذاتها.

[44] لم يكن بطليميوس أرسطوطاليسياً، بل كان رياضياً: ومعيار اختيار فرضياته كان بساطة وصف المظاهر. وحول هذه النقطة الأخيرة ومن أجل أن يكون بطلمياً أكثر من بطليميوس ذاته، أهمل كوبرنيك نظام مركزية الأرض الأرسطوطاليسية التي حاول أن يتلاءم معها علم الفلك الرياضي سواء أصاب في ذلك أم لم يصب، إلى ذلك العهد. إلا أن كوبرنيك ما كان يقدّم في الوقت ذاته نظريته على أنها فرضية رياضية فقط، بل على أنها موقف يتوافق مع مبادئ الفيزياء، أي مبادئ فيزياء أرسطو بالتأكيد. وقد نشر أوزياندر

(Osiander) كتاب *De Revolutionibus* وكان كوبرنيك على فراش الموت، وكان هو صاحب المقدمة التي كانت تهدف إلى الحد من الأثر الذي تحدثه نظريةُ تقدِّم مركزية الشمس لا من حيث كونها اختلاقاً، بل واقعاً، في الفلاسفة واللاهوتيين. وتقدم هذه المقدمة كتاب *De Revolutionibus* على أنه فرضية عالِم رياضيات. ولقد كان كبلر دائم الاحتجاج على هذا التأويل، ووافقه غاليليه على ذلك في رسالة سنة 1597.

وفي الواقع، لم تفزع الكثلكة في البداية من رسالة كوبرنيك. ولم ينبس مجمع الثلاثين بكلمة ضد مركزية الشمس. ولقد انخرط العديد من أصدقاء كوبرنيك الكنسيين، وكثير من علماء الفلك في نظام مركزية الشمس من حيث إنها فرضية رياضية تتأسس على النسبية البصرية للحركة. ولقد اعترف الكاردينال بلارمين (Bellarmin) في فترة الإدانة الأولى في 1616، بأن فرضية كوبرنيك «تنقذ المظاهر بشكل أفضل من الدوائر خارجة المركز، وأفلاك التدوير»، بشرط أن لا نؤكد، كحقيقة مطلقة، أن «الشمس هي، في مركز الكون وتدور فقط حول محورها». وإن كان من أحد قد صاح يا للفضيحة، ويا لانتهاك الحرمات حتى قبل نشر كتاب *De Revolutionibus* فهو لوثر (Luther)، إذ يقول متحدثاً عن كوبرنيك: «يريد هذا الأحمق أن يضع صناعة الفلك كلها بالمقلوب».

وإن هذا التذكير بالتصوّرات والمواقف لهو ضروري من أجل فهم موقف غاليليه، والتقدير الموضوعي للشروط التي جاء فيها تحذير 1616 وإدانة 1633.

لقد رفض غاليليه تأويل أوزياندر لكوبرنيك، التأويل الذي تلاءم معه الفلاسفة الأرسطوطاليسيون ورجال الدين الكاثوليكيون. ووفاء لكوبرنيك، رسم لنفسه مهمة بيان أن نظام مركزية الشمس هو نظام

حقيقي تسنده الحقيقة الفيزيائية. إلا أن عبقريته تتمثّل في كونه أدرك أن نظرية الحركة الجديدة ـ الديناميكا الغاليلية ـ توفر نموذجاً من
[45] الحقائق الفيزيائية ما زالت قابلة للتطور، وأنها تؤسس علم الفلك الكوبرنيكي باعتباره دحضاً جذرياً وكاملاً للفيزياء الأرسطية وفلسفتها. وبمثابرته على هذه المهمة أجبر غاليليه الكنيسة على إدانة كوبرنيك في شخصه هو (في 1616 و1633).

لن نعيد سرد تاريخ الظروف التي منع فيها الديوان المقدس (محكمة التفتيش)، لأول مرة، غاليليه من الإقرار بالحقيقة كما نادى بها كوبرنيك. وأجبره في المرة الثانية على إنكار نظام مركزية الشمس. فالكتاب الرائع الذي أصدره منذ عشر سنوات جيورجيو دو سانتيانا (Giorgio de Santillana)، يلقي كما يبدو كل الأضواء اللازمة حول هذه المسألة، طبقاً للمعلومات المتوفرة حالياً. نحن نريد، بصرف النظر عن دواعي الخصوم وأسبابها، فهم دواعي بطلنا وأسبابه.

نحن نسلّم لمن حرص أن يبرز ذلك بأن حجج غاليليه الفيزيائية سواء في فترة **الرسول الفلكي** أو في فترة متأخرة في **رسائل حول حركة المد والجزر**، أو في **حوار حول النسقين الكبيرين للعالم** الذي أضرم النار فعلاً في سنة 1632 في البارود البابوي، ليس لها القيمة البرهانية التي ينسبها إليها غاليليه. وإنه بصورة خاصة لم يستطع أن يقدم الحجة التي يطلبها تيخو ـ براهي لدعم حركة الأرض، وهي الانحراف نحو الغرب لجسم يسقط سقوطاً حراً. حول هذا الموضوع، وحول الأثر في جملته، في الميكانيكا وفي الكوسمولوجيا، على حد سواء، قدم ألكسندر كويريه توضيحاً غاية في البيان يصدر عن فكر يجمع بين الصرامة والتدقيق مما يدعو إلى التأمل. إذا عنينا بالتجربة التجربة المتداولة البراغماتية، ستتوافق فيزياء أرسطو معها أكثر من فيزياء غاليليه. وإذا ما عنينا بها التجريب المقام

من أجل تفسير افتراضي، فلا واحدة من تجارب غاليليه (ونعرف اليوم أنه أنجز أقل مما ينسب إليه بكثير، عندما نصفه متخذين بايكون نموذجاً) نجحت في إثبات استباقات الحساب، ولا واحدة كذلك نجحت في إقناع علماء لا يقلون عنه ابتعاداً عن الأرسطوطاليسية، مع ذلك. صحيح أن نسق كوبرنيك في النصف الثاني من القرن السادس عشر كان أبعد من أن يحرز الإجماع، فهو من جهة أولى لم يكن عند البعض أبسط من نسق بطليميوس، حتى إنهم يؤكدون أنه يتضمن في الواقع ثمانية أفلاك تدوير أكثر من نسق بطليميوس (48 ضد 40)، ومن جهة أخرى، فإن الحجة الفيزيائية التي كان يتعين عليه فرضها، وقياس اختلاف زوايا النظر للنجوم الثابتة، الحجة التي لم يستطع كبلر إعطاءها لغياب الأدوات الفلكية، والتي كان قد أوحى إلى غاليليه بالبحث عنها، هذه الحجة لم تقدم، وجزئياً، من قبل برادلي (Bradley) إلا في سنة 1728 ولم تقدم كاملة [46]
إلا في القرن التاسع عشر. ولم يكن باسكال (Pascal) صديقاً لليسوعيين الذين في وجوههم رمت «الريفية الثامنة عشرة» إدانة غاليليه: «لقد كان حصولهم من روما ضد غاليليه على أمر يدين رأيه المتعلق بحركة الأرض، دون جدوى أيضاً، فليس هذا ما سيثبت بقاءها ساكنة. وإذا ما توفرت ملاحظات ثابتة تؤكد أنها هي التي تدور فإن الناس أجمعين سوف لا يمنعونها من الدوران. وسوف لا يمنعون أنفسهم من الدوران معها».

يتكلم باسكال بلغة شرطية: «إذا ما توفرت ملاحظات ثابتة». أوليس هو الذي كتب في سنة 1647 إلى الأب نويل (Père Noël) قائلاً: «تنجم كل ظواهر حركات الكواكب وتراجعاتها بصورة رائعة عن فرضيات بطليميوس وتيخو وكوبرنيك وغيرها من الفرضيات الكثيرة التي يمكن أن نقدمها. لكن واحدة فقط من بينها يمكن أن

تكون الفرضية الحقيقية. ولكن من يتجاسر على القيام بهذا التمييز الكبير؟ ومن يستطيع دون خوف من الخطأ الدفاع عن واحدة منها على حساب الأخريات؟».

ومن سيندهش عندئذ من الخاطرة المشهورة (نشرة برانشفيك) القائلة: «أرى من المفيد عدم تقصّي رأي كوبرنيك».

ومع ذلك نقول مع ألكسندر كويريه إن غاليليه هو الذي كان على حق.

وأن نكون على حق لا يعني أننا دائماً على حق، وها هنا يأتي درس الإنسان ليوضح دلالة الأثر.

انطلاقاً من أن الكنيسة الرومانية انتظرت 73 سنة قبل أن تدين، سنة 1616، نظرية مركزية الشمس، وانطلاقاً من أن الإدانة الثانية لسنة 1633 لم تلزم أغلب ملوك أوروبا (ومن بينهم ملك فرنسا) بمنع نشرها، وأن العديد من المتدينين استطاعوا أن يعبروا عن اقتناعهم بنظريات غاليليه دون مشاكل، فإن العديد من مؤرخي العلوم حاولوا أن يقدموا قضية غاليليه على أنها حادث بذلت الكنيسة كل جهدها لتلافيه، وعلى أن رجلاً أقل عُجْبَاً وأقل عناداً واضطراباً من غاليليه كان يمكنه أن يوفر ذلك على نفسه، وعلى المسيحية، وعلى التاريخ. وقد دعمت بعض فلسفات العلوم المتأثرة بالبراغماتية، في هذه [47] النقطة، تسامح المؤرخين الكاثوليكيين، وهو تسامح طبيعي تماماً، إزاء قرارات الكنيسة. وانطلاقاً من أن فرضية مركزية الشمس كانت عند كوبرنيك، وظلت عند غاليليه فرضية كينماتية، فقد كتب هنري بوانكاريه (Henri Poincaré)، في سنة 1906، في كتاب **العلم والفرضية** *(La Science et l'hypothèse)*، يقول: «إن هاتين القضيتين: «الأرض تدور» و«من الملائم أكثر أن نفترض أن

الأرض تدور» لهما معنى واحد؛ فلا يوجد في واحدة منهما أكثر مما في الأخرى».

قد لا نستطيع إذن الفصل بين غاليليه والكاردينال بلارمين. ومن المثير للفضول، ومن أجل الأسباب ذاتها أن السيد أرتور كوستلر (M. Arthur Koestler) في كتاب نشر في سنة 1958، وترجم إلى الفرنسية سنة 1960، تحت عنوان *Les Somnambules* **(السائرون نياماً)**، يحاول أن يبرز أن غاليليه، وهو مفتقر إلى حجج فيزيائية صائبة، قد أدخل في المعركة من أجل الكوبرنيكية، لا علمه فقط بل موقعه الاجتماعي:

«لقد كان يقول إن كوبرنيك على حق، وكل من سيكون له رأي آخر سيجرح سلطة أكبر عالم في العصر. هذا ما كان يدفع أساساً غاليليه إلى المعركة وسندرك ذلك بصورة أفضل تدريجياً. ولم يعتذر له خصومه مع ذلك، إلا أن للأمر أهميته عندما نتساءل ما إذا كان من الممكن تاريخياً تفادي هذا الصراع»[(2)].

أما كاتب **وصية إسبانية** (*Un Testament espagnol*) **والصفر واللامتناهي** (*Zéro et l'infini*) الذي عرف تجربة الانشقاقات البيولوجية ونظريتها، وعرف نتائجها، فقد برهن على امتداد كتاب كامل - ولا يفتقر إلى الأهمية، وإن كانت تاريخية - على شاكلة بيار دوهام، مؤرخ العلوم والمدافع عن الإيمان، على أن «المنطق كان من جهة أوزياندر وبلارمين لا من جهة كبلر وغاليليه، فالأولان وحدهما هما اللذان فهما قيمة المنهج التجريبي».

---

(2) Arthur Koestler, *Les Somnambules: Essai sur l'histoire des conceptions de l'univers = The Sleepwalkers*, traduit par Georges Fradier (Paris: Calmann-Lévy, 1960), p. 420.

وعند الاقتضاء يمكن أن نقبل تأويلاً براغماتياً وإسمياً للنظريات العلمية قبل فيزياء أينشتاين (Einstein) وبلانك (Planck)، ويبدو أن كوستلر يتمتع في منتصف القرن العشرين بحرية أقل من بيار دوهام.

فعندما قبل التنازل المتمثل في اعتبار نظرية مركزية الشمس فرضية لا خطورة لها على «النص المقدس»، وعلى سمعة يشوع، وعلى العقائد، اعترف غاليليه، بحسب رأي كوستلر، بأنه لا يملك أية حجة، وعرَّض نفسه للاستهزاء! ومن هنا كان عناده.

[48] ولم ينتبه كوستلر، بعد الكثيرين غيره، إلى أن ما يشكِّل عند غاليليه **الحجة** هو أكثر بكثير من بعض الملاحظات، التي استطاع أن يقدمها، أكثر بكثير من تلك التي يطالبه بها خصومه، باعتبارها الوحيدة التي كانوا يستطيعون فهمها: حججاً من نمط أرسطوطاليسي، مراجع مطلقة، حركات طبيعية، عللاً صورية وكيفيات. والحال أن ما فجره علم غاليليه، ليس فقط كوسموس الوثنيين الموافق لكتابات المسيحيين المقدسة، وإنما مجمل الثقافة والعقلية التي يمثلها الكوسموس. ولقد كان غاليليه صادقاً، بلا ريب، عندما حاول الوصول إلى البرهنة على توافق الحق عند كوبرنيك مع الحق في النصوص المقدسة. ولكنه يعرف كذلك لماذا لا يمكن أن يكون مفهوماً. يقول في **رسالة إلى ديني** (Dini):

«قد نضطر الى أن نبرهن، مقابل حجج لا تقبل النقض، بأن نظرية كوبرنيك نظرية صادقة وأن نقيضها، إذن، لا يمكن أن يكون صادقاً، بأي حال من الأحوال. ولكن كيف يمكن لي أن أفعل ذلك، وكيف يمكن أن لا تكون كل هذه المجهودات دون جدوى، إذ كانوا يكمون فمي وكان هؤلاء المشائيّون الذين يتوجب علينا إقناعهم يبدون عاجزين عن فهم الاستدلالات حتى أبسطها وأسهلها؟»

ها هنا نرى أن الحجة التي كان غاليليه واعياً بالقدرة على الإتيان بها إذا ما تركوه يعمل بسلام هي مستقبل لعلمه، وتطور العلم الجديد، والتقاء الرياضيات وعلم الفلك والفيزياء. الحجة هي الوعد بجعل قوة الحساب، التي سمحت بصياغة القانون الأول للفيزياء الرياضية، مساوية لأبعاد الكون. إن المأساوي في وضع غاليليه هو كونه بقي أرسطوطاليسياً أكثر مما كان يعتقد، ولذلك لم ينتبه الى أن كبلر يوفر له في الفلك حججاً من النمط نفسه، وبالقيمة ذاتها التي يقدرها في الفيزياء. ولقد بعث إليه كبلر في 1609 بكتابه **علم الفلك الجديد** (*L'Astronomia nova*) الذي يتضمن القانونين الأولين (المدارات الإهليلجية، وقانون المساحات)، غير أن غاليليه بقي دائرياً في الكوسمولوجيا، ولا يمثل الإهليلج عنده سوى تشويه للدائرة. ولقد كان كبلر قبل نيوتن غامضاً جدّاً عند الجميع وعند نفسه بدءاً بحسب اعترافه. فالالتجاء إلى كبلر كان، بلا ريب، سيقدم لغاليليه من الإحراج أكثر مما سيقدم له من المساعدة.

إن السؤال الوحيد الذي يتوجب علينا اليوم أن نطرحه على أنفسنا يبدو لي السؤال التالي: هل كان غاليليه على حق أو على خطإ عندما وعد نفسه ووعد خصومه، دون حجج كافية، بأن يقدم [49]
الحجّة التي تتمثل فيها كل الحجج التي يفترض وجودها في نسقه إلا أنها ظلت لامرئية عند الجميع؟ وهل كان على حق أو على خطإ تبعاً لذلك في أن يكون فظاً، ومتكبراً وعنيداً إزاء خصوم يتمنى أغلبهم المهادنة؟

أجيب، في ما يخصني، عن هذا السؤال بأن غاليليه كان على حق. درس الإنسان يتمثل في كونه جعل حياته خاضعة لما وعى به أنه معنى لأثره. وعندما زعم غاليليه القوة على الإتيان بالحجج، إذا ما وفر له الوقت، كان واعياً بوضوح بقدرة منهجه، إلا أنه كان يأخذ

على عاتقه، وفي وجوده من حيث كونه إنساناً، مهمة لامتناهية لقياس التجارب وتنسيقها تتطلب زمن الإنسانية بما هي ذات لامتناهية للمعرفة. والحال أننا نعرف اليوم أن هذا الحدس المتعلق بخصوبة الفيزياء الرياضية كان حدساً صحيحاً بصورة عميقة. وعلم الطبيعة هو علم يتقدم بالتدريج، ويجمع بين ما كان غاليليه قد رفعه إلى جدارة العلم: الرياضيات واتخاذ أدوات القياس. إنه يبدع بالقطيعة مع ماضيه، على شاكلة القطيعة الغاليلية المتجددة بالتعاقب، روحاً علمية جديدة. فكيف حينئذٍ نجد مجالاً للوم أو حتى لمجرد الأسف على أن الذي أسس العلم الحديث منهجاً وموضوعاً قد أظهر عناداً قاده إلى مأزق تراجعت عنده مقاومته؟

نعرف كفاية أنه في القرن الثامن عشر أصبح غاليليه رمزاً. وقد بحث المؤرخون في ذلك عن علة المعنى الذي يعطى غالباً لقضية غاليليه: الفكر الحر المضطهد باللاتسامح. فليست العدائية للاهوت وللتشيُّع للإكليروس في الواقع هي وحدها موضوع الخلاف، بل كذلك، وخصوصاً أنه أصبح لنا البعد الضروري لكي ندرك أن علم نيوتن نموذج كل علم في ذلك العصر قد أكمل علم غاليليه. فقد أثبتت **المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية** (*Les Principes mathématiques de la philosophie naturelle*) سنة 1684 وأيدت ما كانت بدأته وهيأت له صياغة قانون الحركة المتسارعة سنة 1604. ففي القرن الثامن عشر فقط نستطيع أن نفهم أن مقاومة غاليليه الإنسان للمهادنة كانت رمز صمود ديناميكيته أمام النقد العلمي.

فمنذ القرن الثامن عشر، أصبح لتاريخ قضية غاليليه تاريخ مسجل بدقة في كتاب **سانتيانا**. وتغيرت زاوية النظر مع الزمان والمكان، بمعنى تغير الموقع. وبمعنى ما، تنقحت بعض التقويمات الفئوية والمنحازة تنقيحاً منصفاً. وبمعنى آخر، من المقلق أن نلاحظ [50]

إلى أي حد يحبذ بعض المؤرخين حلول المهادنة. ويبدو اليوم رغم ذلك، وبعد بعض القضايا الحديثة العهد التي دخل فيها العلم في صراع مع السلطة السياسية هنا وهناك، أننا نستطيع أن نقول إنه من الممكن الاشتباه في أن المجتمعات كلها تفرز شروط إمكان حصول أوضاع مماثلة للأوضاع الأليمة التي عاشها الإنسان الذي نحن بصدد الاحتفاء بميلاده. ويمثل هذا دون شك سبباً إضافياً للحيلولة دون تشويه معنى معركة غاليليه، ودون تشجيع التأويلات التاريخية أو الإيبستيمولوجية التي تبدو، إلى اليوم أيضاً، مؤكَدة للكلمات المريرة والواضحة التي قالها غاليليه في آخر حياته:

«إنه لمن الصعب أن يغفر لإنسان ما عاناه من ظلم».

3 ـ فونتونال فيلسوفاً ومؤرخاً للعلوم(*)

كتب فونتونال في تأليفه لـ **مديح** كاسيني (Cassini)، الفلكي المشهور، أنه مات في سن تناهز السابعة والثمانين سنة والنصف «دون مرض ودون ألم، بنتيجة الهرم فحسب». وكان ينبغي على فونتونال أن يؤخر أكثر من كاسيني لحظة الموت، بداعي التأخير فقط. ولم يحس إلا في آخر فترة بما أسماه بعمق وروحانية على حد سواء: «صعوبة الوجود». ولقد اتفق كتّاب سيرته على الاعتراف بأنه وإن ولد ببنية ضعيفة، لم يعرف مع ذلك أي مرض خطير ولا حتى الجدري.

وقد يكون من المبالغة، بلا ريب، أن ينسب إلى حماس فونتونال الديكارتي المصادفة النادرة التي سمحت لنا بأن نحتفي في الوقت ذاته، وبفارق شهر تقريباً، بالمئوية الثالثة لميلاده والمئوية الثانية لوفاته. وبإعطائه لهذا المثال عن طول العمر، يحقق كاتب **تعدد العوالم** (*La Pluralité des mondes*)، و**نظرية الدوّامات الديكارتية** (*La Théorie des tourbillons cartésiens*) دون أن يكون قد أراد ذلك حلماً

(*) مقتطف من: *Annales de l'université de Paris*, vol. xxvii, no. 3 (juillet-septembre 1957),

تكريماً لذكرى فونتونال.

ملازماً وعميقاً لكاتب *Discours de la méthode*، المتمثل في الطموح لأن يعفي كل الناس «مما لا نهاية له من الأمراض، التي تطال الجسم والروح على حد سواء، ولربما حتى من وهن الشيخوخة».

لذلك، حتى وإن قال فونتونال عن مالبرانش (Malebranche) وهو على فراش الموت إن «ألمه يتلاءم مع فلسفته»، نستطيع أن نقول عنه، بأن نعكس ألفاظه، إن فلسفته تتلاءم مع ألمه، هذه الفلسفة التي تبدو كما لو أنها ما عرفت أي محنة حميمية لتتجاوزها حتى وإن كانت من النمط الفكري. كان أرسطو يعتقد أن الفلسفة تبدأ [52]
مع الدهشة. أما عن فونتونال فقد استطاعت المركيزة دو لمبار (La Marquise de Lambert) أن تكتب: «إنه فكر معافى، لا شيء يدهشه، لا شيء يفسده... فيلسوف صنعته يد الطبيعة لأنه ولد على حالة يصير إليها الآخرون».

لن نناقش، ها هنا، ما إذا استطاعت فلسفة بلا مأساة، ولا صراعات أن تبقى فلسفة أصيلة إلى اليوم. فما ندين به إلى فونتونال، في يوم تكريمه هذا، هو أن نصغي إلى عبرته لا أن نسمعه عبرتنا.

أن نكرم فونتونال هو بالنسبة إلينا أن نعي أنه قبل مائتي سنة وبعد أكثر من مائة سنة على موت ديكارت كنّا نستطيع أن نموت ديكارتيين، دون أن نعزل أنفسنا مع ذلك، لا عن الفلسفة بالتأكيد، بل عن العلم. ومن الحق أن ديكارتية فونتونال تقبل التدقيقات والألطاف، فهو عندما ألقى خطابه التقريظي لعالم البيولوجيا هارتسوكر (Hartsoecker)، الديكارتي المغالي في ديكارتيته، نصح قائلاً: «ينبغي أن نعجب دائماً بديكارت، وأن نتبعه أحياناً»، وبما أنه أخذ عن الفلسفة الديكارتية احتقار السلطة خصوصاً، فإنه يستطيع على أرضية أستاذه ذاته أن يرجع إلى الوراء ليراه بشكل أفضل. وتأتي هذه الحرية في التصرف من أن فونتونال ومعاصريه كانوا قد حوّلوا

إلى قياسهم معنى المسألة الديكارتية تحويلاً جوهرياً. ومن البادي للعيان أن هذه الديكارتية المرنة، في وفائها للاستنتاجات الرياضية والكوسمولوجية للنسق، هي أبعد ما تكون عن ديكارتية التماهي الصارم مع التمشيات الميتافيزيقية الأولية. ونحن نعتقد اليوم أن المسألة الديكارتية في معناها الخاص تتعلق باليقين، ومن هنا كانت معركة الشك المفخم. إلا أن فونوتنال لا يحس بالقلق لجهة اليقين، وما يطلبه هو بعض المقتضيات لجهة الوضوح. ولا يعرف العلم في فلسفته أزمة أسس. وتسمى الصعوبات عنده بلباقة «أشواكاً»، وعندما لا نأخذ إلا شوكة العصر الرئيسية، تلك المتعلقة باللامتناهي، نرى فونتونال في كتابه **تعدد العوالم**، كما في كتابه **أصول هندسة اللامتناهي** (*Eléments de la géométrie de l'infini*)، يتحدث عنها بما يكفي من الهدوء والرصانة. إنه يعترف حقاً للامتناهي في علم القدماء بجدارة اللغز والغموض الذي نلتمس العذر للفكر الذي أحس أمامه بالوجل والفزع. ويعترف كذلك أنه بالرغم من حساب نيوتن ولايبنتز، «تظل كل هذه المادة محاطة بظلمات كثيفة». إلا أن الطريقة التي يوضح بها هذه المسألة هي طريقة جديرة بالتفكير. إنه يرفض فكرة اللامتناهي الهندسي المفترض، بمعنى فكرة الاصطناع الملائم الذي [53]
نتخلى عنه باعتباره لا نفع منه بعدئذ عندما يكون قد زوَّدنا بالحل المطلوب. ويعتبر اللامتناهي الرياضي أمراً واقعياً: «كل ما تتصوره (الهندسة) هو واقعي بالواقعية التي تفترضها لموضوعها. لا يقل اللامتناهي الذي تبرهن عليه إذن واقعية عن المتناهي». إلا أن هذا اللامتناهي الهندسي، «المقدار الأكبر من كل مقدار متناهٍ، ولكنه ليس أكبر من كل مقدار»، هو ما يجعل اللامتناهي الميتافيزقي يظهر من جهة ما هو «موجود عقلي صرف، لا تصلح فكرته الخاطئة إلا في جعلنا نضطرب ونتيه». وعندما نرى فونتونال يعتبر اللامتناهي الميتافيزيقي مفهوماً مشتقاً ومفترضاً، نفهم أن **التأملات الميتافيزيقية**

لأستاذه ديكارت لم تكن هي كتابه (*Les Méditations métaphysiques*) المفضل. وإن كان قد تعلم من ديكارت أننا نملك في ذواتنا مفهوم اللامتناهي، «أولاً المتناهي»، فإنه ما كان ليكتب أن «فكرة اللامتناهي بالذات لا تؤخذ إلا من المتناهي الذي أحذف حدوده». ولا يدهشنا أن فونتونال يندهش من كون لايبنتز بدا متردداً شيئاً ما أمام اللامتناهي، بمعنى أنه تردد في قبول واقعية اللامتناهيات الرياضية من مختلف الأنماط. فقد اعتبر لايبنتز، في الواقع، أنه لا وجود لعدد لامتناهٍ قط، إذا ما أخذناه من جهة ما هو كل حقيقي، ويثني على الكتاب الذين كانوا قد ميزوا بين اللامتناهي ذي الكليات المتزامنة ولامتناهي الكليات. فقد كان يقول إن «اللامتناهي الحقيقي، عند الاقتضاء، لا يوجد إلا في المطلق الذي يسبق كل تأليف، ولا يتكون من جمع الأجزاء».

وعلى العكس، يمكن للايبنتز أن يلوم فونتونال (*Système nouveau de la nature*, 1695)، على أنه لم يعرف كيف يجعل قراء **محادثات حول تعدد العوالم**، يحسون المسافة اللامتناهية بين الصناعة الإلهية وصناعة الحرفي، وبين الآلات الطبيعية والآلات التي يصنعها الإنسان، وعلى أنه لم يجعل بينها إلا فارق الأكبر والأصغر، وعلى أنه استنتج أننا عندما ننظر إلى الطبيعة عن قرب، ستبدو لنا أقل روعة مما كنا نعتقد، وشبيهة شبهاً كافياً بدكان عامل. صحيح أن الليلة النجماء تلهم نفس فونتونال مشاعر أقل جلالة مما تلهمه للغير. فالقبة الزرقاء التي يوجد فيها تعدد العوالم تسحره بالطريقة ذاتها التي يسحره بها جمال الغسق. كما يدعوه صمت الفضاءات اللامتناهية إلى
أن يتمتع بالسكون وبحريات أحلام اليقظة. تحت هذه القبة السماوية [54]
التي جعلها حساب البشر، وترمي شموساً بقدر النجوم، ودوامات بقدر المراكز المحتملة إلى مسافات لامتساوية في شساعة الكون،

تحت هذه القبة السماوية يتجول فونتونال «بفضول» متنفساً «بحرية أكبر»، وفي جو أوسع مستنتجاً أن «البراهين الرياضية تصنع كالحب». فما إن نسلم ببعض المبادئ حتى نجد أنفسنا «منجرين إلى التسليم بالمزيد»، وفي النهاية «يذهب ذلك إلى بعيد». فلنعجب بفونتونال بين الدوار الباسكالي والإجلال الكانطي لكونه وجد في فيزياء السماء الجديدة «أفكاراً ضاحكة من نفسها، تقنع في الوقت ذاته العقل، وتمكن المخيلة من مشهد يعجبها كثيراً وكأنما كان قد صُنع لأجلها».

إلا أنه قد يكون من الظلم عدم التسليم لفونتونال بأنه عرف كيف يجعل صدى التعليم الديكارتي يمتد لا من جهة المنهج بمعناه الخاص وبمقتضياته الرياضية الخاصة، بل من جهة أسلوب التفكير. لقد حافظ فونتونال من منهج ديكارت على ازدراء المنطق القياسي المتداول: «ما يسمى عادة المنطق بدا لي دائماً فناً غير كامل تماماً، فأنت لا تتعلم منه طبيعة العقل الإنساني ولا ماهية الوسائل التي يستعملها في بحوثه، ولا ماهية الحدود التي فرضها الله على الامتداد، والتي سمح له بها، ولا مختلف الطرق التي ينبغي عليه أن يسلكها تبعاً لمختلف الغايات التي يقصدها». وتعلم فونتونال من ديكارت صورة جديدة عن الصرامة العقلية: «إن ما يبرهن عليه قديم من القدماء وهو يتلاعب، يسبب في هذه الساعة شقاء كبيراً لمحدث مسكين، لأن الاستدلالات تفتقر إلى الصرامة! قبل ديكارت كانت البرهنة سهلة، وكانت القرون الماضية سعيدة باعتبار أنه ما كان لها هذا الرجل. إنه، في ما يبدو لي، هو الذي جاء بهذه الطريقة الجديدة في الاستدلال، وهي طريقة أفضل من فلسفته ذاتها، باعتبار أن جزءاً منها أضحى خاطئاً أو مفتقراً لليقين تبعاً للقواعد التي علمنا إياها ذاتها». فلنضع في نصابها بعض الهنات التي يسجلها بعض قراء

كتاب **هندسة اللامتناهي** (*Géométrie de l'infini*) في ما يخص
الصرامة. لقد اعتذر عن ذلك قائلاً إن ثمانية أشخاص فقط يمكنهم
فهم كتابه في أوروبا، ولا يعد هو من بينهم. وأخيراً مثله مثل
ديكارت، يرى فونتونال في المنهج وفي تمرين العقل سلبياً وسيلة
دفاع ضد طفيلية الأفكار، وضد حضور بعض الأحكام في الذهن،
والتي لم يكن هو الذي كونها واختارها، وإيجابياً وسيلة لتملك الأنا
للأفكار والوعي بترابطها ونظامها، أن لا يكون العلم بالنسبة إليها
حيازة واستعمالاً، بل فقط ثقافة: «إن السبب الحقيقي الذي يمنع من
أن نصدق كاتباً بمجرد كلامه هو أن ما يريدني أن أصدقه يكون غريباً [55]
في فكري، ولا يولد فيه مثلما ولد في فكره. فالرأي الذي آخذه عن
نفسي يرتبط في رأسي بجميع المبادئ...».

هنا يتوجب التساؤل عمّ إذا كان فونتونال متناقضاً أم لا في البحث عن ضمانة ديكارت من أجل فلسفة ما لتاريخ العلوم. فبرفضه حقوق السلطة في ميدان العلوم استنتج فونتونال حقوق التقدم التاريخي لشروط قول الحق. إلا أنه قد نفكر في أنه يكون من قبيل التجاوز أن نجعل فلسفة لامؤرخة في أساسها تمتد إلى فلسفة مؤرخة؟ أن لا نقبل الحقيقة إلا من شهادة البداهة والنور الطبيعي، ألا يعني ذلك أن نحذف عنها كل بعد تاريخي، وأن نؤسس العلم من بعض الوجوه تأسيساً أزلياً؟ ونستطيع أن نفكر، على العكس من ذلك، بأن فضل فونتونال الأكبر أنه أدرك دلالة أخرى للثورة الديكارتية، لأنه مما لا شك فيه أن الشك الديكارتي، عندما أعلن في وجه الفيزياء القديمة والوسيطة رفض شرحها ووراثتها وبالتالي رفض دعمها بمواجهتها بقيم جديدة للحقيقة، كان يرمي بهذا العلم إلى الإهمال في الماضي الذي تمّ تجاوزه. وإذن فقد رأى فونتونال بصورة جيدة الفلسفة الديكارتية تقتل التقليد بمعنى التواصل غير

المفكر فيه بين الماضي والحاضر، وتؤسس في الوقت ذاته إمكانية التاريخ في العقل، أي الوعي بمعنى ما للصيرورة البشرية. فعندما نقلع عن جعل الماضي حكماً على الحاضر نجعله شاهداً بالمعنى التام للعبارة على حركة تتجاوزه وتضعه قبالة الحاضر. ولقد أدرك فونتونال أنه من أجل أن نقدر على الكلام على القدامى، حتى وإن كان ذلك لامتداحهم، يتعين على القدامى أن يكونوا قد أصبحوا أمواتاً، وغير حاضرين، ويتعين على المحدثين أن يكونوا قد ابتعدوا مسافة عنهم.

وما يبقى هو أن فونتونال يبرِّر المعنى التاريخي بوسيلة غريبة بالنسبة إلى الغاية. فعندما يؤكد أن باستطاعة المحدثين ليس فقط التساوي مع الأقدمين بابتكار حلول جديدة لمشاكل جديدة، وإنما ينبغي عليهم تجاوزهم كذلك في الميادين التي كانوا قد تاهوا فيها، فإن ذلك لأن الطبيعة بقيت في رأيه مساوية لنفسها دوماً، ولأنها تنتج رجالاً متنوعين من ناحية القدرة العقلية. فمن أجل تأسيس فكرة التقدم العقلي ابتدع فونتونال واستدعى نوعاً من المبدأ الديكارتي شكلاً وروحاً، وهو مبدأ حفظ كمية العبقرية. فتاريخ الفكر المكتوب [56]
على طريقة فونتونال ليس تاريخاً كارثياً. وقد نستطيع بادئ ذي بدء أن نفكر بأن ذلك عائد إلى كونه يقوم على التوازي الكامل بين الثقافة والطبيعة. لقد انتهى، بين الطبيعة والثقافة، التوازي المبني على التماثل بين الخصوبة الثابتة للأولى والتقدم المستمر للثانية، وذلك في الفترة التي توصل فيها الفكر البشري إلى سنِّ رشده في عصر التنوير. ويعتقد فونتونال، مثله مثل باسكال، أن كل قرون الثقافة يمكن مقارنتها بإنسان واحد عاش طفولته هادئاً تحت سلطة المخيلة ثم بدأ يدخل في سن البلوغ. إلا أن المقارنة تقف عند هذا الحد. يقول فونتونال: «أنا ملزم بالاعتراف بأن هذا الإنسان لن يعرف شيخوخة، بمعنى أن الناس لا يهرمون أبداً، وأن الآراء الصائبة

الصادرة عن كل الأفكار النيرة المتعاقبة يضاف دائماً بعضها إلى البعض». ونرى أنه إذا كان فونتونال قد أعلن بوجه من الوجوه نظرية أوغست كونت القائلة بتناسب قانون الحالات الثلاث للفكر مع الفرد ومع النوع البشري، كما أعلن الطابع النهائي للسن العلمية أو الوضعية، فإن بعض فلسفات التاريخ الأكثر جدلية، هيغلية أو ماركسية، سيكون لها أسئلة لتطرحها عليه.

هذا التفاؤل التاريخي يلهم بصورة دائمة نوعاً من التمارين ابتكرها فونتونال بلا منازع، وأعطاها منذ البداية صورتها الكاملة. إن الأمر يتعلق بـ «التقريظات» الأكاديمية للعلماء. لقد كتب فونتونال باعتباره أمين السر الدائم لأكاديمية العلوم من 1699 إلى 1740، طيلة هذه المدة، تسعة وستين تقريظاً، أي تقريظ كل الأكاديميين الذين تُوفوا في تلك الفترة باستثناء ثلاثة. ويشاء تقليدنا في التعليم أن تكون لتأبينات العظماء في القرن السابع عشر منزلة محددة في النصوص الفرنسية للشرح، في حين أن تقريظات علماء القرن الثامن عشر ليس لها أية منزلة. وقد نستطيع أن نأسف على أن هذا السبيل الأول إلى الدخول في تاريخ العلوم لم يُفتح للعقول الشابة. لقد حكم جوزف برتراند في كتابه **أكاديمية العلوم والأكاديميون** من سنة 1666 إلى 1793 على تقريظات فونتونال حكماً فيه شيء من التحفظ والإلطاف. لقد أكد أن فونتونال لم يكن له في العلم السلطة الكافية حتى يضطلع فيها بدور المؤرخ والحاكم، بل كان القصّاص الذي لا يضاهى في هذا الميدان. ومن الأكيد أن كوندورسيه (Condorcet)، وكوفييه (Cuvier)، وأراغو (Arago)، وج. ب. دوما (J. B. Dumas) ينبغي أن يظهروا متميزين من فونتونال بقدرتهم على التمييز بين الغث
[57] والسمين، وبخبرة حكمهم، ودقة إشاراتهم. ونتصور إذن كيف كان جوزف برتراند التالي لهذا الجيل أكثر تطلباً من فونتونال. إن هذا

التطلب لهو تطلب متبصر عندما يهدف إلى المبدأ الثابت لقواعد عرض الأعمال العلمية: «فهو لاعتقاده أن كل شيء مشكوك فيه، يعتقد أن كل شيء ممكن... وإزاء قوة أكبر العباقرة، يحلو له أن يبين ضعف الفكر البشري، وإن اتفق له أن يقول عن نظرية ما إن هذا شيء أكثر مما هو شبيه بالحق، فإنه قد وصل في تلك الأيام إلى حدود جموده الفكري». إلا أن جوزف برتراند يضيف: «من غير أن يعرف فونتونال كل شيء، كان يفهم كل شيء. كان يعرف قواعد الاستدلال الدقيق والصارم، دون أن يخضع لها. ومؤولاً لزملائه، كان يعرف لغة كل واحد منهم ويعرف كيف يتحدث بها حديث العقل».

ومع ذلك، يبدو أنه يجب أن نضيف أشياء أخرى لصالح فونتونال. إن أكاديمية العلوم هي جمهور على طريقتها. وإن أعضاءها ليسوا بارعين على السواء في جميع البحوث. فالعقول تنقسم إلى عائلات مختلفة، والمهندسون يجاورون في هذه العائلات علماء الطبيعة. وأن نعرض لهذا الجمهور عمل من كان أحد الأعضاء في فترة ما لا يعني التبسيط مؤكداً، بل أن نجعل متخصصاً قابلاً أن يُفهم من قبل الآخرين. وهنا تكون الموهبة ضرورية على قدر ما تكون الكفاءة. ومن هذا الجانب، لا أحد ضاهى فونتونال. بالإضافة إلى ذلك، كان فونتونال ينتمي إلى قرن لم يفقد فيه العلم الصلة بالعالم، حيث لم يصبح العالم فيه جامعياً أو موظفاً بعد. ومن هنا كان هاجس فونتونال أن لا يفصل في تقريظاته العالم عن الإنسان. ولنقل من دون تردد إن تقريظات فيفياني (Viviani) وكاسيني والمركيز دو لوبيتال (Marquis de L'Hôpital) وفارينيون (Varignon) ونيوتن ولايبنتز ، تتضمن بلا شك بعض انعدام الدقة، ولكنها تتضمن أحكاماً أثبتها تاريخ العلوم، المتسلح بصورة أفضل اليوم، معجباً

بكونها قد جاءت دقيقة أو تكاد وعلى الفور. وتتضمن إشارات إلى التقاليد العلمية وإلى السمات المميزة التي بحيويتها تعيد لنا الصورة الحية لشخصية ما، بشكل أفضل من كل الشروح التي تراكمت منذ ذلك الوقت. وليس مما لا يهم أن يخبرنا فونتونال لماذا ظل لايبنتز أعزب: «لم يتزوج لايبنتز أبداً، لقد فكر في ذلك وهو في الخمسين، إلا أن الشخص الذي فكر فيه طلب مهلة للتفكير ودعا هذا لايبنتز أن يأخذ وقته ليفكر بدوره، فلم يتزوج أبداً». ونبتسم
[58] لفكرة أن لايبنتز لم يستطع أن يدمج هذه التجربة الشخصية في نظرية للتناغم المسبق.

إننا لم نكن نعرف قبل القرن الثامن عشر سوى تاريخ الرسم، والموسيقى، والطب، ودون منازع، أعطى فونتونال دفعه إلى تاريخ العلوم. ولقد رأينا هذا التاريخ في حياة فونتونال يدخل في كتاب **رسالة في القطوع المخروطية والمنحنيات القديمة** (*Traité des sections coniques et des courbes anciennes*) (1750) لِمؤلفه لاَشبَّال (La Chapelle)، ورأيناه يتوسع توسعاً كبيراً بعد موته بسنة فقط في **تاريخ الرياضيات** (*L'Histoire des mathématiques*) لمؤلفه منتوكلا (Montucla) (1758). وقد كتب دوتن (Dutens)، ناشر لايبنتز، نوعاً من التاريخ المعاكس للتيار، في كتابه **بحوث حول أصل الاكتشافات المنسوبة إلى المحدثين** (*Recherches sur l'origine des découvertes attribuées aux modernes*) (1766). أما سافريان (Saverien) فقد نشر بعد ذلك بقليل: **تاريخ تقدم الفكر البشري في العلوم الصحيحة وتاريخاً لتقدم الفكر البشري في العلوم الطبيعية** (1775). وفي التاريخ نفسه، بدأ بايي (Bailly) نشر **تاريخ علم الفلك** (1775 ـ 1782).

نسلم بأن بعض المعاصرين لفونتونال، مثل مونتوكلا، كانوا أكثر دراية منه وأكثر دقة، في ميدان تاريخ العلوم. ونعترف أيضاً بأن

كتاب هيغنز **منظرو الكوسموس** (*Cosmotheoros*)، أكثر دقة علمية من كتاب **محادثات حول تعدد العوالم.** لكن يجب أن نعترف بأن فونتونال يبقى فيلسوفاً مرّ عبره تيار التاريخ، كما ما زلنا نصفه اليوم. فعندما أكد بالتزامن شساعة الكون، وانفتاح الفكر، التقى فونتونال بالوعي الذي أعطاه لمعاصريه، بالفتوحات الأولى للعلم الحديث من جديد، بالحدس الأساسي للفلاسفة الذريين اليونانيين. فهم الذين كانوا قد زعزعوا بادئ ذي بدء متانة الاعتقاد القديم في النهاية التامة للكوسموس، وفي حتمية العود الأبدي. إن فونتونال حافظ، بصفته منظراً للتقدّم العقلي ولتعدّد العوالم، على مجد كونه جعل فكرة لامعقولة، ومحبطة في نظر القدامى، فكرة معقولة ومحفّزة عند المحدثين، فكرة إنسانية بلا مصير في كون بلا حدود.

II

تـأويــــلات

أوغست كونت

1 ـ فلسفة أوغست كونت البيولوجية، وتأثيرها في فرنسا في القرن التاسع عشر(*)

منذ ثمانين عاماً، أي في عام 1878، خصّصت مجلة شارل رنوفييه (Charles Renouvier) النقد الفلسفي (*La Critique philosophique*) مقالات عدة لفرانسوا بيون (François Pillon) تناولت التصورات البيولوجية لأوغست كونت بالمقارنة مع تصورات كلود برنار. وكان رنوفييه بدوره قد طرح فيها السؤال: «هل لا تزال **دروس الفلسفة الوضعية** في تيار العلم ومجراه؟». وبتقديمه بنفسه دروسه باعتبارها قانوناً لكل علم وضعي مستقبلي، شرّع الكاتب صورة هذا السؤال. والواقع أن السؤال الوحيد الصالح لأن يطرح منذ نشر **الدروس**، ومع مرور الوقت، هو التالي: هل كانت **دروس الفلسفة الوضعية**، في زمانها، مطلعةً على العلم الحديث؟ وهل كانت تعتبر بنوع خاص في عامي 1836-1837 لوحةً مطلعة ووفية لبيولوجيا تلك الفترة؟ وكان بول تانوري (Paul Tannery) قد أجاب عن هذا السؤال

(*) مقتطف من: *Bulletin de la société française de philosophie*, numéro spécial (1958),

(الذكرى المئوية لموت أوغست كونت).

بتبصّره المعهود في دراسة نشرت بعد وفاته في سنة 1905 تحت عنوان: «أوغست كونت وتاريخ العلوم»[1]، بقوله: إن فلسفة كونت هي فلسفة تتميز بمعاصرتها الدقيقة لعلم زمانه في ما يتعلق بالبيولوجيا أكثر مما هي عليه في ما يتعلق بالرياضيات أو الفيزياء. وإنه في ميدان البيولوجيا قد ظهرت الفلسفة الوضعية أكثر جدة، وأثرت التأثير الأكثر واقعية، إلى حد أنه من المشكوك فيه أن يحافظ [62] علم الاجتماع الكونتي على أثر أكثر عمقاً من أثر البيولوجيا. لا أثر في رأينا في هذا الحكم لأية وقاحة. لقد كان كونت يعرف الرياضيات معرفة المحترف، في حين أنه كان يهتم بالبيولوجيا اهتمام الهاوي. وكما يلاحظ تانوري، فإن التعليم الذي نمارسه لعلم منجز يكون بالضرورة متخلفاً عن المعلومات التي نحصل عليها من علماء يشتغلون على تقديم علم هو في طور الإنجاز.

حين أرسل كونت إلى الإقامة قيد المراقبة في مونبلييه، لأنه تسبَّب بالتسريح من مدرسة البوليتكنيك، فقد تابع فيها الدروس في كلية الطب، بعد عشر سنوات من موت بول جوزيف بارتيز (Paul Joseph Barthez). إلا أن معلمه الحقيقي في البيولوجيا كان هنري دوكروتاي دو بلانفيل (Henry Ducrotay de Blainville) الذي كان على التوالي أستاذاً في الموزيوم (المتحف) وفي السوربون، وقد التقى به عند سان سيمون (Saint Simon). ومن سنة 1829 إلى سنة 1832 تابع كونت درس الفيزيولوجيا العامة والمقارنة. وقد أعجب في هذا الدرس بالمعلومات الموسوعية وبالفكر النسقي. وقد أسهب الدرس الأربعون من هذه **الدروس** في الإطراء الموجه إلى عالم وقد

(1) Paul Tannery, «Auguste Comte et l'histoire des sciences,» *Revue générale des sciences* (1905), pp. 410-417.

أهديت إليه والى فورييه (Fourrier) في الوقت نفسه كامل **الدروس**. وأصبح إعجاب الفيلسوف بالبيولوجي في ما بعد إعجاباً مدققاً تخالطه تحفظات بالغة الخطورة. ولذلك يتعين أن نبحث في **الخطاب** الذي ألقي في 1850 في جنازة دو بلانفيل، وكان تمريناً كهنوتياً للاحتفاء دون شك، ولكن للتأنيب أيضاً، عن مدى التقدير الذي ما انفك يلهمه إلى كونت «آخر المفكرين الكبار الذين كانت تلتئم عليهم البيولوجيا التمهيدية»[2]، و«الفكر الأكثر تنسيقاً الذي طور البيولوجيا منذ أرسطو، إذا ما استثنينا عبقرية بيشا (Bichat)، والذي ينفي تفوقه الكوني في الاستنباط والاستقراء كل مقارنة»[3].

ونظراً الى أن كونت قد نهل من تعليم دو بلانفيل إحساساً مرهفاً بالترابط العضوي الذي يميز كل البحوث في البيولوجيا، فإنه يظهر، في كل مرة يتطلب فيها عرض المراحل الكبرى التمهيدية لازدهار الفكر الوضعي، قادراً بصورة ممتازة على إنجاز لوحات من تاريخ البيولوجيا، من بينها صفحة من الدرس 56 من **الدروس** تتعلق بعلماء الطبيعة في القرن الثامن عشر، وتشكّل مثالاً ساطعاً[4]. يتميز كونت في تحديده بإيجازٍ الإسهام الأصيل للعلماء الذين اختار أن يأخذهم من بين آخرين، كما يتميز كذلك في تقدير الأهمية المتتالية [63]
لهذه الإسهامات. وإن قائمة الآثار التي تثمن في نظره قبولهم في **المكتبة الوضعية**، من أبقراط إلى كلود برنار مروراً ببارتيز وبيشا وميكل (Meckel) ولامارك، لهي مؤشر موثوق على ثقافة أصيلة

(2) Auguste Comte, *Système de politique positive*, 4 tomes, 4ème éd. (Paris: [Crès], 1912), tome I, p. 737.

(3) المصدر نفسه، ص 739.

(4) Auguste Comte, *Cours de philosophie positive*, 5ème éd. (Paris: Schleicher frères, 1907-1908), tome VI, pp. 150-151.

بارتباطها بحس متنبه لمسالك البحث الجديدة في البيولوجيا، تفسر التمكن الذي عن طريقه يرتفع كونت تلقائياً إلى مستوى من النظر يجعله يتصور تاريخ هذا العلم تاريخاً نقدياً، بمعنى أنه ليس منظماً نحو الحاضر فقط، بل محكوماً عليه من قِبَلِه. وهكذا ينقاد تاريخ الصراع بين الآليين والإحيائيين في الدرس الثالث والأربعين بشكل يبرز فيه «القصد التقدمي البديهي»[5] الذي حفز الأخيرين، في البدء، إلى أن يعيدوا الاعتبار عبر بارتيز وبيشا **لمدرسة مونبلييه الطبية** التي كانت تحقَّر ظلماً آنذاك في مدرسة باريس. إذن، لقد استطاع كونت بلا ادعاء أن يعرف لنفسه حساً لتاريخ العلم كان ينقص أستاذه، وينبغي علينا أن نقبل الصرامة التي أظهرها كونت في 1851، **في نسق السياسة الوضعية**[6]، لتقويم **تاريخ العلوم العضوية** وهو الدرس الذي ألقاه دو بلانفيل في 1839 ـ 1841، باعتبارها مبررة تماماً. هذا الدرس الذي حرره الأب موبييه (Maupied) بالاعتماد على الملاحظات، قد أنجز بفكر تراجعي تماماً، في نظر صاحب قانون الحالات الثلاث.

وليسمح لنا في أن نرى، في مثل هذا التصور الفلسفي لتاريخ العلوم، المصدر لما كان ولما يجب أن يبقى في رأينا أصالة الأسلوب الفرنسي في تاريخ العلوم. ولِمَ لا نذكر أن بول تانوري، بعدما خضع لتأثير جول لاشولييه (Jules Lachelier) الفلسفي في معهد كان (Caen)، وبعد أن حصل مثل كونت على ثقافته العلمية في مدرسة البوليتيكنيك، وجد في القراءة المعمقة لدروس الفلسفة الوضعية الحافز العقلي والتأثير الحاسم الذي تعين أن يجعل من مهندس التبغ هذا أول المعلمين لنا في تاريخ العلوم وأكبرهم.

---

(5) المصدر نفسه، المجلد III، ص 342.

(6) Comte, *Système de politique positive*, tome I, p. 571.

ونعرف كم كان حزنه كبيراً عندما استبعد، بعد أن دعي لأن يشغل كرسياً شغر في الكوليج دو فرانس من أحد تلامذة كونت، بيار لافيت، وهو الكرسي الذي كان قد أنشئ له. وكان عنوان هذا الكرسي «التاريخ العام للعلوم»، وهو ما كان تمناه كونت للكرسي الذي كان طلب من غيزو (Guizot) أن ينشئه في سنة 1832 دون [64] جدوى. وهو كذلك العنوان الذي اختاره تانوري للكتاب الذي حرمتنا منه وفاته سنة 1904 : **خطاب حول التاريخ العام للعلوم** (*Discours sur l 'histoire générale des sciences*).

ومن البديهي أن أوغست كونت وضع تحت اسم «التاريخ العام للعلوم» فلسفة، أو على الأقل فلسفة أخرى، أكثر مما كان يحلم تانوري بأن يفعله بعده. إن العمومية عند كونت هي السمة الصريحة للفكر الفلسفي. إلا أنه وبالتدرج، في مجرى دربه الفلسفي، جعل العمومية الذاتية والتأليفية للأطراف الأخيرة لهرمية العلوم تُخْضِعُ العمومية الموضوعية والتحليلية للأطراف الأولى. إلا أنه في مستوى العلم البيولوجي تدقيقاً يتم هذا الانعطاف الحاسم.

استعمل كونت مصطلح بيولوجيا الذي ابتكره في الوقت ذاته، وكل على حدة حوالى 1802 كل من لامارك وتريفرانوس (Treviranus)، واستعاده فوديرا (Fodera) سنة 1826 في كتابه **خطاب حول البيولوجيا أو علم الحياة** الذي ما زالت مقارعته مع دروس الفلسفة الوضعية لم تنجز بعد، ولن تكون دون جدوى إذا ما تمت. استعمل كونت مصطلح بيولوجيا استعمالاً نسقياً للدلالة على العلم المجرد لموضوع عام، وعلى قوانين الحياة وعلى العلم التأليفي لنشاط أساسي وهو الحياة، في الوقت نفسه. ومن هنا، ومهما يكن، ومهما كان حذره من البيولوجيا الميتافيزيقية الألمانية أو الـ «Naturphilosphie»، ينزل كونت نفسه منزلة وجهة النظر الفلسفية

بمعناها الخاص، وجهة النظر الفلسفية في مفهومها الدائم المتمثل في الوحدة المحسوسة للوجود ـ حتى وإن كان متصوراً بصفته مجرد ظاهرة ـ والعمل. وعندما يختار تناول تثمين مصادرات العلم البيولوجي وواجباته بالتحليل النقدي لتصورات بيشا حول علاقة الحياة بالموت، فإنه يؤكد حدة حسه الفلسفي لأصالة البيولوجيا.

لقد كان ابتكار مصطلح بيولوجيا عبارة عن وعي الأطباء والفيزيولوجيين بخصوصية موضوع بحث لا يخضع لأي تماثل جوهري مع موضوع علوم المادة. فتكوين المصطلح هو الاعتراف بذاتيته، أو بالأحرى باستقلال هذا العلم. إن فلسفة أوغست كونت البيولوجية هي التبرير النسقي لهذا الاعتراف، والقبول الكامل وتدعيم «الثورة العلمية الكبرى التي بتحفيز من بيشا نقلت الرئاسة العامة
[65] للفلسفة الطبيعية من علم الفلك إلى البيولوجيا»(7). ولم يكن كونت على خطأ تماماً عندما رأى في خيبة دربه إحدى نتائج كونه قد انحاز في مدينة علماء العصر، وهو الرياضي، إلى جانب المدرسة البيولوجية وصارع «من أجل استقلال الدراسات العضوية وجدارتها، ضد النفوذ اللامعقول للمدرسة الرياضية»(8).

أن لا تكون البيولوجيا علماً مستقلاً هذا ما يبرزه كونت بتصوره **للوسط**، وأن يفرض عليها أن تكون علماً له ذاتية هذا ما يبرزه كونت في تصوره **للكائن العضوي**. إنه في ترابط هذين المفهومين ـ قد نقول اليوم في علاقتهما الجدلية ـ تكمن أصالة موقفه وقوته.

لذا أخذ كونت عن لامارك، عن طريق دو بلانفيل، المصطلح

---

(7) المصدر نفسه، المجلد I، ص 584.

(8) Comte, *Cours de philosophie positive*, tome VI, préface personnelle, p. xvii.

الأرسطوطاليسي للوسط، وهو لفظ كان متداولاً في القرنين السابع عشر والثامن عشر في الميكانيكا وفي فيزياء السوائل. إلا أنه هو الذي جعله، في استعمال البيولوجيين وفلاسفة المستقبل، مفهوماً عاماً وتأليفياً في الوقت ذاته بأن أخذه في معناه المطلق. فعندما اعتبر في سنة 1837 (الدرس الثالث والأربعون) ـ أن واجب البيولوجيا الأول هو وضع نظرية عامة في الأوساط فإنه (كونت) يستطيع ـ وقد يكون جاهلاً في هذا الميدان بأعمال ويليام إدواردز (Willam Edwards) (1824) وإتيان جوفروا ـ سانت ـ هيلار (Etienne Geoffroy-Saint-Hilaire) (1831) ـ أن يفكر في إعلان تفوق لامارك على بيشا. فنفور هذا الأخير من مناهج الأطباء الرياضيين في القرن الثامن عشر قد أدى به إلى التأكيد، ليس فقط على التمييز المشروع بين الحي والجامد، بل على الخصومة الأساسية بينهما. والحال أن كونت يقول: «إن كان كل ما يحيط بالأجسام الحية ينزع فعلاً إلى تحطيمها، فإن وجودها قد يكون بسبب ذلك بالذات وجوداً لامعقولاً جذرياً»(9).

ومع ذلك، فإن الأحكام المتتالية التي أصدرها كونت على لامارك هي أحكام ذات دلالة عميقة على آرائه البيولوجية. وتستحق أن تقدر حق قدرها اليوم حيث توجه المئوية الوشيكة لنظريات داروين الانتباه بالضرورة إلى مؤسسي النظرية التحويلية.

لقد أدرك كونت بادئ ذي بدء، في ما وراء الاستنتاج الأول لنظرية لامارك في الوسط بمعنى قابلية الأنواع للتعدد والتكوين التدريجي لأنواع جديدة، التطور الممكن لنزعة أحادية وآلية في نهاية الأمر. فإذا كان الكائن العضوي يُتصور بصفته قابلاً للتشويه تحت [66]

(9) المصدر نفسه، الدرس 40، المجلد III، ص 151.

ضغط الوسط، وإذا ما رفضت كل تلقائية للحي، فلا شيء يمنع رجاء الوصول عند الاقتضاء إلى إحلال العضوي في الجامد. ها هو فكر بيشا ينتفض في كونت ضد «الاغتصاب الكوسمولوجي»[10] المهدد، وضد الحجز الممكن للاماركية من قبل نزعة رياضية متطرفة.

إنه الحافز الجامع نفسه الذي دفع كونت ليعتبر، مثله مثل بيشا، وانطلاقاً منه، النسيج عنصراً أخيراً للتحليل التشريحي للأجسام العضوية، وأن يرفض تحت اسم «الموناد العضوية» الخلية باعتبارها عنصراً أول لكل كائن حي معقد. فليس الحذر من الدراسات المجهرية التي كانت لا تزال آنذاك تنتظر أدواتها التقنية الخاصة فحسب، بل أساساً ضرورة الانسجام هي التي منعت كونت من اعتبار الخلية عنصراً عضوياً. فالكائن العضوي يبدو له متمثلاً في عدم انقسامية تركيب الأجزاء. والفرد البسيط لا يمكن أن يكون حقيقة كائناً حياً. إن ما أدى بكونت أن يرى في القواعد الأولى للنظرية الخلوية بداية نظرية درجات الفردية ليس المعرفة المجملة لنظريات الطبيعة الفلسفية الألمانية، وخصوصاً نظرية أوكان (Oken)، وليس قراءة دوتروشي (Dutrochet) في فترة **الدروس**، ولا كذلك قراءة شوان (Schwann) التي أشار إليها في **النسق**. إن مفهوم الخلية عند كونت يتضمن تماثلاً محفوفاً بالمخاطر بين الجسم العضوي والجسم اللاعضوي، المركب في نهاية التحليل من جزئيات غير قابلة للقسمة[11].

لقد حرم تعلق كونت بفكرة خصوصية الكائن العضوي، بصورة

(10) Comte, *Système de politique positive*, tome I, pp. 574, 592, et 650.

(11) Comte, *Cours de philosophie positive*, 41e leçon, p. 280.

غير منتظرة، السندات التي قد يستطيع أن يطلبها من الأفكار التي تراجع إزاءها أو تحفظ، وذلك في حالتي اللاماركية والنظرية الخلوية. فعندما رفض التسليم باسم «الفكر الفلسفي الحقيقي» بأنه يمكن أن «ننظر الى البلورة باعتبارها تنشأ عن أخرى»[12]، لم ينتبه مع ذلك إلى المساعدة التي سيجدها في ما بعد، في النظرية الخلوية للقانون الأساسي الذي يعترف به في القول: omne vivum ex vivo. وعندما لام لامارك على كونه لم يقدر القدرة الانفعالية التلقائية التي تميز العضويات حق قدرها، وشجع في النهاية على البحث في المادة اللاعضوية عن «الأصول المطلقة»[13] للأحياء، لم يكن كونت يشك [67] في أن لامارك سيعتبر غير آلي بما فيه الكفاية في ما بعد من قبل البيولوجيين الداروينيين. والحقيقة إلى الفترة القريبة التي بدت فيها النظريات الداروينية التي انعقدت بها النظرية الوراثية نظريات مغالية في «المثالية» عند بعض البيولوجيين الذي يهتمون بالمحافظة على إمكانية خضوع الكائنات الحية لتكييف الوسط، والتي تجلى فيها بصورة تخطيطية نوع من العودة إلى لامارك، لا تُستبعد منه بصورة جذرية فكرة وراثة السمات المكتسبة، تلك التي طالما تم نقدها منذ وايسمان (Weissmann).

حول هذه النقطة الدقيقة، وفي **فترة النسق**، يصادق كونت على القانون اللاماركي حول التبدلات المورفولوجية بسبب العادة، وعلى القانون القائل بتأييد التبدلات المكتسبة بالوراثة. إنه يرى فيهما حجة جديدة هامة لصالح تصوره العام للتقدم، حجة تضاف إلى المبدأ الميكانيكي القائل بخضوع الديناميكيا للستاتيكا. وإن مفهوم التقدم

(12) Comte, *Système de politique positive*, tome I, p. 591.

(13) المصدر نفسه.

المادي هو مفهوم ينتمي فعلاً إلى البيولوجيا. وإن التكرار بأتمتته للكفاءات المكتسبة، والوراثة بتطبيعها للتبدلات الاصطناعية هي حرفياً مبادئ تجسيد تقدم الحياة، وأسس التماهي بين تطور الكائنات واكتمالها[14]. إلا أنه هنا، أيضاً، لا تسلم قيمة مبدأ تكوُّن الأشكال الحية لمبدأ تنوعها التدريجي. «إن فكرة عدم ثبات الأنواع هي انبثاق خطير عن المادية الكوسمولوجية، انطلاقاً من مبالغة لاعقلية لرد الفعل الحيوي للأوساط الجامدة، وهي فكرة لم تُصَغْ أبداً صياغة جيدة»[15].

وكما نرى فإن الفكرة الأم في كل مواقف كونت في البيولوجيا هي الثنائية المفروضة للحياة والمادة، فقد أورث القرن الثامن عشر للقرن التاسع عشر في موضوع الفلسفة البيولوجية الميل المزدوج للمادية ولحيوية المادة. وقد حارب كونت على جبهتين، مثله مثل ديكارت، أو على الأقل كان تكتيكه تكتيكاً ديكارتياً خالصاً. فثنائية المادة والحياة هي المعادل الوضعي للثنائية الميتافيزيقية للامتداد والفكر. وإن هذه الثنائية لهي شرط إمكان التقدم الكوني الذي ليس
[68] سوى إخضاع المادة الجامدة والتحكم فيها بكلية الحياة وعلى ضوء الإنسانية. يقول كونت من جهة أولى: «ما زلنا في الواقع عاجزين عن تصور جميع الأجسام حية أكثر من تصورها جامدة، لأن مفهوم الحياة وحده يفترض وجودات لا تتميز بالحياة... وأخيراً ألا يمكن للكائنات الحية أن توجد إلا في أوساط جامدة تؤمن لها في الوقت نفسه مستقراً وغذاء مباشراً أو غير مباشر؟.. فإذا كان كل شيء يعيش فلا يمكن لأي قانون طبيعي أن يكون ممكناً، لأن التنوع

(14) المصدر نفسه، ص 608 ـ 609.

(15) المصدر نفسه، ص 593.

المتأصل دائماً في التلقائية الحيوية لا يمكن أن يكون محدوداً فعلاً إلا بتفوق الوسط الجامد»[16]. ومن جهة أخرى فإن ما يميز الحياة حتى في مستوى الكائنات التي لا تتجلى فيها إلا بالنبات، هو «التعارض تعارضاً جذرياً بين الحياة والموت». وإن كان بين النباتات والحيوانات «تمييز واقعي واحد» فإن بين النباتات والأجسام الجامدة «فصلاً جذرياً». ولذلك يستبدل كونت التقسيم التقليدي للطبيعة إلى ثلاث ممالك، وهو التقسيم الذي يسمح عند الاقتضاء بتصور انتقال متدرج بين جميع الكائنات، بتقسيم إلى امبراطوريتين مقتنعاً بأن «علم الحياة لا يمكن له أن يوجد بغير هذه الثنائية غير القابلة للاختزال»[17].

إن لامارك يُرَى في الواقع مماثلاً هنا بديكارت، وهذا ما يجب أن لا نتوقف عنده اليوم. ويستشف كونت النتائج المقبلة لفكرة التحديد الكامل للحيوان بوسطه، أي بكلمة أخرى إمكان ما أنجزته البيهيفورية (نظرية السلوك) بحكمة وتبصر إزاء المستقبل أكثر مما يكون صحيحاً في الحاضر. إن افتراض علاقة مباشرة بين الانطباعات الخارجية ورد الفعل العضلي ينفي «تلقائية الحيوان المتمثلة خاصة في كونه محدداً بالحوافز الداخلية»[18]. ويمكن أن يعني هذا عودة إلى المذهب الآلي الديكارتي الذي ما زال يفسد، رغم أن الوقائع قد رفضته بأشكال أخرى، النظريات المتقدمة المتعلقة بعلم الحيوان[19].

ونفهم حينئذ سبب الأهمية التي يعطيها كونت لنظريات غال (Gall). لقد كان غال يدافع عن فطرية الميول الأساسية وعن دوافع

(16) المصدر نفسه، ص 440.

(17) المصدر نفسه، المجلد I، ص 578 ـ 580.

(18) المصدر نفسه، المجلد I، ص 602.

(19) المصدر نفسه.

السلوك الحيواني والإنساني. ولم يكن منهج المجهرية الجمجمية في
[69] الواقع إلا نتيجة للعدائية المبدئية للمذهب الحسي التي إما أن نحتفي بها بسهولة أو أن نسخر منها. إن تحديد المواقع الدماغية للملكات النفسية يفترض التسليم بالوجود المسبق والأصلي لهذه الملكات. ولا شيء يكون أبعد عن أفكار غال وكذلك كونت من الفكرة اللاماركية القائلة باستقلال الوظائف البيولوجية عن أعضائها، وبأنها تستطيع حتى خلقها. كان غال بلا ريب يؤلف التوبوغرافيا الدماغية انطلاقاً من دراسة الوظائف الذهنية عند الأفراد الذين راقبهم، إلا أن هذه الطريقة كانت دحضاً للاماركية وليس تأكيداً لها. ولقد أعطى غال لكونت حجة على فطرية الملكات وبصورة أعم فطرية الوظائف، حجة استعملها ضمانة لتواصل التقدم بواسطة تطور نظام مسبق.

فإن كان جهدنا في تحديد نقاط المذهب الذي يدعي كونت له الهيمنة تأليفياً ونقدياً على بيولوجيا عصره جهداً ناجحاً، فإنه ينبغي أن يكون ممكناً لنا الآن أن نجمع التأكيدات الأساسية التي يتسبب بها وننظمها.

ويعتقد كونت في المقام الأول أن في إمكانه إعفاء الفكر البيولوجي من كل اعتبار ميتافيزيقي غائي، بأنه أحلَّ مع كوفييه محل مذهب العلل الغائية مبدأ شروط الوجود، وذلك بأن سلم بين الجسم والوسط وبين الأعضاء والوظائف بعلاقات تضافر وتلاؤم فقط، علاقات لا تعبر عن شيء آخر سوى قابلية الحي للحياة. «كل شيء، ضمن بعض الحدود، يكون مستعداً بالضرورة لأن يكون» كما تقول **الدروس**[20]. والتناغم بين الوظيفة والعضو «يقتصر دائماً على ما تقتضيه الحياة الواقعية» كما يقول **النسق**[21]. بالإضافة إلى ذلك

(20) Comte, *Cours de philosophie positive*, 40e leçon, p. 243, note.

(21) Comte, *Système de politique positive*, tome I, p. 661.

نسجت العلاقة الإلزامية بين الأجسام الحية والأوساط، بجعلها الحي خاضعاً وظيفياً للتأثيرات الكونية، وشائج بين البيولوجيا والكوسمولوجيا، مثل مبدأ ثبات القوانين الذي جاءت صياغته أولاً بمناسبة علم الفلك، وامتد شيئاً فشيئاً إلى الكيمياء، ليحل أخيراً في البيولوجيا، ويطرد الاعتقاد في جوهرية تنوع السيرورات العضوية ولاثباتها. وأخيراً سمح رد الظواهر المرضية إلى القوانين الفيزيولوجية بتعميم مبدأ أخذ عن بروسي (Broussais)، بإلغاء كل خلاف في الدرجة، وفي ما بعد، بإخضاع الطب لفيزيولوجيا تشريحية منظمة [70]
أخيراً بصورة تحليلية.

ومن المفارقة أن يشهد تأسيس الفيزيولوجيا الوضعية على قواعد المنهج التجريبي، في **الدروس**، ظهور عائق في البنية العضوية للحي أمام التقدم الخطي للتحليل. إن الكائن العضوي هو توافق أعضاء ووظائف يكون تناغمها «تناغماً حميمياً مغيراً لتناغمها مع الوسط»(22). فالكائن العضوي كل لا يمكن أن يتفكك إلا «عبر اصطناع عقلي مجرد»(23). ولذلك تؤكد **النسق** على ضرورة أن نبدأ في البيولوجيا من المجموع إلى العناصر، ومن الكل إلى الأجزاء. «كيف نصر على مواصلة تصور الكل انطلاقاً من أجزائه حيث يدفع بالتضامن إلى حد عدم القابلية للانقسام»(24). وهكذا بين كانط وكلود برنار يعيد كونت إدخال الغائية في ماهية الجسم في صورة الكلية.

زد على ذلك أن هذه ليست النقطة الوحيدة لنكوص الطريقة الوضعية التي تمت متابعتها وصولاً إلى علم البيولوجيا في اتجاه الترقي من البسيط إلى المعقد، ومن المعروف إلى المجهول. فباحتفائه بترقي

---

(22) Comte, *Cours de philosophie positive*, tome III, 40^{e} leçon, p. 171.

(23) المصدر نفسه، الدرس 41، ص 281.

(24) Comte, *Système de politique positive*, tome I, p. 641.

التشريح إلى الجدارة شبه الفلسفية للتشريح المقارن قاعدة كل تصنيف حيث يدرك العقل بصورة إجمالية تعدد صور الأنواع، يتوصل كونت إلى أن يتبنى ضد فكرة كثرة أقسام الحيوانات غير القابلة للاختزال والعزيزة على كوفييه، فكرة السلسلة الوحيدة المتواصلة والمتراتبة للموجودات التي دافع عنها لامارك وبلانفيل. ويمثل تبرير مثل هذا الاختيار مرة أخرى إخضاعاً للبسيط إلى المركب، وللبداية إلى الاكتمال. «ينبغي أن تسيطر دراسة الإنسان دائماً، وبصورة عالية، على نسق العلم البيولوجي الكامل سواء باعتباره نقطة بداية أو باعتباره هدفاً»[25]، كما يقول كونت في **الدروس**، لأن المفهوم العام للإنسان هو المفهوم «الوحيد المباشر»[26]. ولذلك يستطيع كونت أن «يفخر بكونه بقي وفياً للمسيرة العامة. ويتمثل هذا في الانتقال من الأكثر معرفة إلى الأقل معرفة»، عندما يطلب تنظيم السلسة الحيوانية تنظيماً عكسياً لنظام التعقد، بشكل نقرأ فيه «الحالة البديهية للإنسان وهو يتقهقر أكثر فأكثر، وليس الحالة اللامحدودة للإسفنجة التي تتدرج نحو
[71] الكمال»[27]. يلزم الكثير من الإرادة الطيبة من أجل محاولة التقريب بين مسار كونت ومسار غولدشتاين (Goldstein)، والبحث لدى الأول عن بيولوجيا ظاهراتية قبل الأوان أو اكتشاف إلهام وضعي جرى تجاهله عند الثاني. وفي الواقع فإن كونت يستشف، وإن بصورة مشوشة دون شك، أين يريد أن يذهب. إن ملاحظة اتجاه التقهقر الحيواني، انطلاقاً من الوظائف العقلية الحيوانية بشكل رفيع، تؤول إلى جعل كل بيولوجيا تخضع للسوسيولوجيا بالقدر الذي تكون فيه السوسيولوجيا، وليس علم نفس غير مُجدٍ، هي التي توفر لنا النظرية الحقيقية للعقل.

(25) Comte, *Cours de philosophie positive*, tome III, 40^{e} leçon, p. 163.

(26) المصدر نفسه.

(27) المصدر نفسه، ص 254.

تلك هي بصورة متسرعة الصورة التي تبدو لنا كاملة عن فلسفة كونت البيولوجية. لقد كانت قدرة هذا التأليف النسقي على الإثارة الفكرية وحظوته كبيرتين، ولم يُحتفظ غالباً من هذه الصورة في صفوف الفلاسفة سوى تأثيرها في الفلسفة والأدب في القرن التاسع عشر في كتّاب كانوا يعيشون على تخوم الأجناس، مثل تان (Taine)، المنظر لتأثير الوسط تنظيراً دوغمائياً، بل غاية في الدوغمائية. والواقع أنه ما من أحد من البيولوجيين أو من الأطباء، في فرنسا من سنة 1848 إلى 1881، كانت له علاقة مباشرة بموضوعات الفلسفة البيولوجية الكونتية أو غير مباشرة بتلك المنبثقة منها، لتحديد مبحثه في إطار تعاون أو تصادم الأفكار، أو لتحديد معنى عمله وقيمته. وسنذكر ببعض الوقائع المعروفة معرفة جيدة في تاريخ الطب، وغالباً ما كانت منسية في تاريخ الفلسفة.

يسمي كونت في **نسق السياسة الوضعية** (1851) طبيبين شابين يعتبرهما تلميذين له، وهما الدكتوران سوغون (Segond) وروبان (Robin)، وقد شاركا في تأسيس «جمعية البيولوجيا» في سنة 1848 التي ما زالت أعمالها ومتابعاتها تتواصل إلى اليوم، وتعطي الصورة الأكمل والأكثر حياة عن تقدم البحوث البيولوجية في فرنسا منذ قرن. وقد كان أول مكتب لهذه الجمعية في سنة 1848 متكوناً من راير (Rayer) الذي أصبح في ما بعد عميداً لكلية الطب، رئيساً، وكلود برنار وشارل بوربان، رئيسين مساعدين، وبراون سكوار (Brown-Sequard) وسوغون، أمينين للسر. وقد كتب روبان أول نظام لهذه الجمعية يقول بنده الأول: «لقد تأسست جمعية البيولوجيا من أجل دراسة علم الكائنات العضوية في حالتها السوية وحالتها المرضية». وكان الفكر الذي يحرك مؤسسي هذه الجمعية هو الفلسفة الوضعية. وقد قرأ روبان [72] في 7 حزيران/ يونيو 1848 مذكرة «حول الاتجاه الذي اقترحه الأعضاء

المؤسسون لجمعية البيولوجيا عندما اجتمعوا، استجابة للعنوان الذي اتخذوه». وقد عرض روبان في هذه المذكرة التصنيف الكونتي للعلوم، وتناول مهمات البيولوجيا، وفي مقدمتها إنشاء دراسة للوسط ابتكر لها روبان مصطلح ميزولوجيا (Mésologie)، بوحي من **الدروس**. وعندما احتفلت جمعية البيولوجيا بعيدها الخمسين في 1899، قرأ الفيزيولوجي إميل غلاي (Emile Gley) تقريراً حول «جمعية البيولوجيا وتطور العلوم البيولوجية في فرنسا»، حيث كانت آثار الدفع الوضعي للدراسات البيولوجية في فرنسا ظاهرة في غير مناسبة، وما زالت قراءة تقرير غلاي إلى اليوم ذات فائدة كبيرة[28].

وقد أصبح شارل روبان الذي نشر عنه جورج بوشيه (Georges Pouchet) في سنة 1886 في **مجلة التشريح والفيزيولوجيا** (*Journal de l'anatomie et de la physiologie*)، ببليوغرافيا ذاتية مرموقة، أول صاحب كرسي لعلم الأنسجة في كلية الطب بباريس سنة 1862. وقد بقي وفياً في هذا الكرسي لواحدة من أفكار فلسفة كونت البيولوجية بالقدر الذي رفض فيه باستمرار تدريس النظرية الخلوية على الصورة المذهبية التي كان فيرشاو (Virchow) قد أعطاها إياها. وواظب روبان على التعليم أن الخلية هي أحد العناصر التشريحية، وليست العنصر التشريحي الأساسي للجسم. ولا مناص من أن نشير إلى أن أطروحة قد نوقشت في مدرسة روبان في سنة 1856 حول: **تكوين العناصر التشريحية** (*La Génération des éléments anatomiques*). وكان كاتب هذه الأطروحة الذي سيترجم في ما بعد كتاب جون ستوارت ميل (John Stuart Mill) **أوغست كونت والفلسفة الوضعية**، قد ترك في

---

(28) انظر: *Comptes rendus de la société de biologie*, no. 40 (1899), وقد أعيد نشر هذا التقرير في: *Essais de philosophie et d'histoire de la biologie* (Paris: [s. n.], 1900).

فرنسا اسماً تحجب شهرتُه عن الكثيرين البعدَ الفكري عنده: إنه جورج كليمنصو (Georges Clemenceau).

وعندما نذكّر بأن روبان كان قد كتب مع إميل ليتريه (Emile Littré) **معجم الطب** (*Dictionnaire de médecine*) الذي يحل بصورة نهائية منذ 1873 محل النشرات المتعاقبة والمنقحة **لمعجم** نيستن (Nysten)، نلفت الانتباه إلى تأثير آخر لفلسفة كونت البيولوجية في التطور الذي أعطته للدراسات المعجمية، والنشرات النقدية للنصوص الطبية ولتاريخ العلوم الطبية. ويكفي أن نذكر إلى جانب ليتريه اسم شارل دارمبرغ (Charles Daremberg) الكاتب الذي لا يشق له غبار لـ [73]
تاريخ العلوم الطبية (1870).

وستكون مهمة أخرى أن نبحث إلى أي مدى تجد غالبية النظريات التي ينسبها مؤرخو الفيزيولوجيا إلى كلود برنار تشريفاً له مصدرَها في الواقع في فلسفة كونت البيولوجية. وعلى الأقل، من الأكيد أنه حتى بغير **المدخل إلى دراسة الطب التجريبي** (*Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*) فإن القرن التاسع عشر كان قد تآلف مع نظريات حتمية الظواهر البيولوجية، ومع تماثل الظواهر الفيزيولوجية والمرضية، ومع خصوصية الكائنات العضوية التي لا تقبل التبسيط.

وفي الخلاصة، لم يخطئ كونت في التأكيد في سنة 1854، في نهاية **نسق السياسة الوضعية**، أنه على الرغم من صرامته ضد الأطباء فقد وجد عندهم دائماً مشاعر ود ذات قيمة نحو مذهب يرفع من قيمتهم النظرية، «فيما يدمج في الوقت ذاته وظيفتهم في كهنوت البشرية»[29]. إن الطب هو، حقيقةً، التزامٌ تجاه الحياة. وتبرز الفلسفة

(29) Comte, *Système de politique positive*, tome IV, p. 427.

البيولوجية عند كونت هذا الالتزام بصورة نسقية.

وراء البناء العلمي المطلع اطلاعاً جيداً، ذلك المتمثل في فلسفة كونت البيولوجية، تختفي قناعة حدسية ذات قيمة عظيمة. والدافع الفعال لهذه القناعة يتمثل من دون شك في أن عبقرية الأوتوبيا تحرك فيها ـ دون أن تناقضها ـ القضايا الأكثر جسارة لعلم جديد، والمكتسبات الأكثر تحققاً لتفكير لا يقل قدماً عن الحياة أو يكاد. هذه القناعة هي أن الحياة تضطرب في عالم الأشياء الجامدة، وتفعل فيه دون أن تجد فيه أصلها، وتتخلى للموت عن الأجسام الفردية التي لا تنشأ عنه. «إن مجموع الأجسام الطبيعية لا يمثل كلاً مطلقاً»[30]. ولقد تحولت هذه القناعة التي تألفت مع فكرة السلسلة الخطية المتواصلة للأحياء، والتي وجدت معنى لنظامها واتجاهاً لتقدمها في التتويج البشري، في فكرة البيوقراطية (Biocratie)، أو سلطة الحياة، باعتبارها شرطاً لازماً للسوسيوقراطية (Sociocratie)، أو سلطة المجتمع. ويمثل هذا المكافئ الوضعي للفكرة الميتافيزيقية القديمة المتمثلة في ملكوت الغايات.

وقد لا يقبل كونت بأي حال من الأحوال بأن يوصف ولو على سبيل التكريم بالميتافيريقي. وقد يتحمل كذلك بصورة سيئة أن
[74] يوصف باعتباره آخر الممثلين الكبار في القرن التاسع عشر لمدرسة مونبلييه الطبية. وإنه لكذلك في ما يبدو لنا. وقد يكون اليقين الحدسي والحيوي والذي يكاد يكون معيشاً لاستقلالية الحياة تَجَذَّر في فكر كونت انطلاقاً من قراءته لبيشا. هذا الذي يتكلم عنه باستمرار كما لا يتكلم على أحد غيره، ورغم تحفظاته وحتى انتقاداته، فإن كونت يتبنى بعمق التعريف الشهير: **إن الحياة هي مجموع الوظائف**

(30) المصدر نفسه، المجلد I، ص 579.

التي تقاوم الموت. ويرى كونت بكل تأكيد، في هذه المقاومة حيوية أكثر، وعدوانية أكثر وابتكاراً أكثر مما يرى فيها بيشا. «فإن كانت توجد مجموعة من أنماط الحياة فإنه لا يمكن أن يوجد في العمق سوى نمط واحد للموت»[31]. إلا أن الحدس المأساوي للحياة بوصفها صراعاً لا هوادة فيه مستمر بصورة جوهرية من بيشا ولامارك كذلك إلى كونت. إن أول واجب للإنسانية إزاء الحياة هو «أن نوجد بشكل متزايد الطبيعة الحية من أجل صراع كبير ومستمر ضد مجموع العالم اللاعضوي»[32]. وإن القاعدة النسقية الكاملة للسياسة الوضعية هي الجهد الدائم من أجل توجيه الطبيعة الحية كلها ضد الطبيعة الميتة «أملاً في استغلال المجال الأرضي»[33]. وقد بقي تقدم مراقبة الجامد من قبل الحي متواضعاً بلا ريب، وإن كان متواصلاً بالقدر الذي لا يمكن أن يصل به إلى حد قلب قواعد النظام المادي المرتكز بصورة رئيسية على «هيمنة الطبيعة الميتة هيمنة لا تقبل الفساد»[34]. ولا يتعلق الأمر هنا بشحنة قادرة على التغلب على الموت أيضاً، بل إن الأمر يتعلق بجهد ينقاد عناده بالوضوح وحده، وليس بالأمل في إلغاء العائق في العبور إلى تعالي سلطة مطلقة. إن الأمر يتعلق ـ بحسب الصياغة الجميلة لرجل عظيم عرف في غالب الأحيان بكونه كاتباً كبيراً ـ بـ «الرابطة المتواصلة للحياة ضد الموت»[35].

(31) Comte, *Cours de philosophie positive*, tome III, 40e leçon, p. 190.

(32) Comte, *Système de politique positive*, tome I, p. 595.

(33) المصدر نفسه، المجلد I، ص 615.

(34) المصدر نفسه، ص 618.

(35) المصدر نفسه، المجلد IV، ص 439.

2 ـ مدرسة مونبلييه
في رأي أوغست كونت(*)

عندما اختار أوغست كونت المؤلفات الجديدة بتكوين المكتبة الوضعية، احتفظ **بالعناصر الجديدة لعلم الإنسان** (*Les Nouveaux éléments de la science de l'homme*، (الطبعة الثانية 1806) **ونظرية الجميل** (*La Théorie du beau*) لبول ـ جوزف بارتيز (Paul-Joseph Barthez). ويكشف لنا هذا المرجع مدى التأثير الذي كان لا يزال يمارسه على فكر أوغست كونت في فترة **نسق السياسة الوضعية** (1851 ـ 1854) عمل طبيب كبير كان علماء البيولوجيا، ولا سيما كلود برنار، يعتبرون تعليمه تعليماً بائداً. وقد ربط **النسق** في مناسبتين بين اسمي بارتيز وبيشا، وعلى الأقل مرة لامتداح هذا وذاك، لرفضهما «التفسير الكيميائي المزعوم للحرارة الحيوانية»، ودحضهما إياه. يقول كونت: «لقد كان الأطباء في القرن الأخير خصوصاً هم الذين يهتمون بالكيمياء، أما الآن فعلى العكس، أصبحت البيولوجيا مجالاً لهيمنة كيميائيين مجردين وغريبين عن كل تصور حيوي». وإن كان كونت في سنة 1851 ما زال يقبل تأسيس إعجابه ببارتيز على

(*) مداخلة في المؤتمر العالمي السادس عشر لتاريخ الطب، مونبلييه، 22 ـ 28 أيلول/ سبتمبر 1958، مقتطفة من: *Scalpel*, no. 3 (21 janvier 1961).

تطبيق، هو بين التطبيقات الأسوأ لمذهب المبدأ الحيوي، نتصور في فترة **دروس الفلسفة الوضعية** (المجلد III، 1836 ـ 1837)، أنه استطاع أن يعتبر «القصد المهيمن» للمذهب ذاته قصداً تقدمياً بداهة، وليس الأمر كما كان في مذهب ستاهل (Stahl)، بسبب رد فعله ضد المذهب الآلي فقط، بل بسبب الطابع المتروي والصريح وخصوصاً للمنهج الذي يمثله. وفي حاشية في الدرس الثامن والعشرين من **الدروس** يحيي كونت في شخص بارتيز الشهير «فيلسوفاً ذا قيمة أرفع [76] من قيمة» كونديالك (Condillac). وفي الخطاب التمهيدي لعناصر **جديدة لعلم الإنسان** يحيي نصاً «جليلاً بقوته الفلسفية» و«نظرية منطقية رائعة» وتتميز برفعتها على **رسالة الأنساق** (*Traité des systèmes*)، للميتافيزيقي كونديالك. وفي الدرس الثالث والأربعين يمتدح بارتيز باعتباره أنشأ: «السمات الجوهرية للمنهج الفلسفي السليم، بعد أن بين بنجاح بطلان كل محاولة تتعلق بالعلل الأولية وبالطبيعة الحميمية للظواهر المتعلقة بالأنظمة العادية، وقصر بصورة رفيعة كل علم واقعي على كشف قوانينها الفعلية». ولا شك في أن قراءة **رسالة في الطب** المنشورة في سنة 1778 قد مكنت كونت من التأكيدات الأساسية لفلسفته الوضعية، وأنه وجد التأكيدات عينها مثبتة مجدداً في **عرض نسق العالم** (*L'Exposition du système du monde*) الذي نشره لابلاس في 1796 وفي الخطاب التمهيدي **للنظرية التحليلية للحرارة** (*Théorie analytique de la chaleur*) لفورييه (Fourier) في 1822.

ونفهم إذن أن كونت الذي وصف مذهب ستاهل باعتباره «الصيغة الأكثر علمية للحالة الميتافيزيقية للفيزيولوجيا» أمكنه أن يصرح بأن صيغة بارتيز (المبدأ الحيوي) «يمثل حالة ميتافيزيقية للفيزيولوجيا أبعد مما تفترضه الصيغة التي استعملها ستاهل عن

الحالة اللاهوتية». ولا ينخدع كونت، مثل العديد من المعاصرين لبارتيز، بمظهر سهولة تغيير التسمية، ولا يعتقد أن بارتيز اقتصر على أن يشير بصورة مختلفة إلى الجوهر نفسه الذي كان ستاهل قد سماه نفساً. إنه على العكس من ذلك يقدم ملاحظة وجيهة وعميقة هنا: «بالنسبة إلى نظام من الأفكار وهمي إلى هذا الحد، يشير تغيير كهذا في الشرح، دائماً، وبصورة ضرورية، إلى تغير فعلي في الفكرة الرئيسية».

ولقد لاحظ المؤرخ الجيد لبارتيز، وصديق (كونت)، جاك لوردا (Jacques Lordat)، أن هالر (Haller) هو المسؤول الرئيسي عن الخلط الذي يكاد يكون عاماً، والذي يتحاشاه كونت رغم ذلك. فهالر هو الذي كتب في **مكتبته التشريحية** (*Bibliothèque anatomique*) (II ص 583) أن بارتيز يسلم بمبدأ يسميه مبدأ حياتياً وهو مصدر القوى الحية. وهالر هو الذي كتب إلى بارتيز، وهو يشكره على كونه أرسل إليه خطابه الأكاديمي (*De Principio vitali Hominis*) الذي ألقاه في سنة 1772، في بدء السنة الدراسية في جامعة الطب بمونبلييه، أنه لا يتجاسر من جانبه على «قبول مبدأ قد تكون طبيعته مجهولة وجديدة».

[77] ولنلاحظ ها هنا أنه من الأكيد أن عمل بارتيز هو أحد مصادر فلسفة كونت العلمية، وعلى الأقل فإن **عرض المذهب الطبي** (*L'Exposition de la doctrine médicale*) لبارتيز، الذي نشره لوردا في سنة 1818، هو أحد ركائز الحكم الذي أصدره كونت على هذا الأثر. وقد كان لوردا أستاذاً للتشريح والفيزيولوجيا في مونبلييه، في الفترة التي أُرسل فيها كونت إلى مسقط رأسه للإقامة قيد المراقبة، بسبب تحريضه في 1816 على إغلاق مدرسة البوليتكنيك. وتابع بصورة حرة دروس كلية الطب بعد موت بارتيز بعشر سنوات. ولربما لا يخلو من فائدة أن نشير هنا إلى أن كونت عندما وصف عبارة

«المبدأ الحيوي» الذي ابتكره بارتيز بـ «الصيغة»، فإنه لم يكن يفعل شيئاً غير نقل المصطلح عن لوردا الذي كان يستعمله لينحي باللائمة على هالر لكونه لم يفهم أن هذه العبارة لا تؤدي إلى الاعتقاد بوجود جوهر مخصوص، كائن متميز من الجسم والنفس. وقد يكون مرد ذلك إلى أنه تعلم معرفة نظريات مدرسة مونبلييه في المواقع ذاتها التي ظهرت فيها شهرة أفكارها. وأن الإعجاب بها دعم عند كونت وضوح الرؤية في التقويم الذي كانت تثيره من جهة ثانية روح الكراهية الصريحة لبعض أساتذة مدرسة باريس. وعلى كل حال إنه أدرك أفضل من بلانفيل، الذي لم يكن له في فترة **الدروس** سوى الامتداح، أصالة «حيوية» (Le Vitalisme) مدرسة مونبلييه التي نسقها بارتيز ونقلها بينال (Pinel) وبيشا إلى باريس. ففي **تاريخ علوم التعضية** (*Histoire des sciences de l'organisation*) (1847) الذي كانت لكونت على تحريره تحفظات قاسية في **نسق السياسة الوضعية**، أكد بلانفيل، أي الأب موبييه من دون شك، العديد من المرات، التماثل الأساسي بين الإحيائية والحيوية، وتواصل مذهب من ستاهل إلى بارتيز وبيشا.

إلا أن كونت يبدو في النهاية متآلفاً مع الرأي القائل إن بارتيز ربما استسلم للغواية الأنطولوجية بأن أعطى للمبدأ الحيوي حقيقة الجوهر: «بعد أن أدخل مبدأه الحيوي، في البداية، باعتباره مجرد صيغة علمية تهدف إلى الإشارة المجردة إلى العلة غير المعروفة للظواهر الحياتية، وصلت به الأمور بصورة حتمية بعد ذلك إلى حد إعطاء هذا المبدأ المزعوم وجوداً حقيقياً ومعقداً غاية التعقيد، وإن كان غير مفهوم إلى حد بعيد. وقد وسعته مدرسته في أيامنا هذه توسيعاً كبيرا». ونحن نعتقد أن كونت يبرهن هنا مرة أخرى على نوع من العجز عن تمييز الميتافيزيقا عن النقد بالمعنى الكانطي للفظ: إن

العلة التي حملت بارتيز على أن يذكر تحت الاسم الذي اختاره واقعة حياتية واحدة وأخيرة (أو أولى) تهيمن على مختلف الأفعال [78] الحياتية الأولية، هي وحدة ترتيب كل هذه الظواهر وهي فردية الجسم التي كانت تعتبر بادئ ذي بدء معطى للتجربة الطبية. وقد كان للوردا عبارة موفقة جداً، عندما قال عن المبدأ الحيوي إنه: «علة تجريبية للنظام الأرفع». ولم يستطع برغسون أن يقول أفضل من ذلك عندما دافع عن كونه لم يجعل من «الدفع الحيوي» (*L'Elan vital*) شيئاً غير عنوان جامع لوقائع بيولوجية عديدة مقبولة قبولاً تجريبياً. إن موقف بارتيز كان موقفاً نقدياً. وإن كان لم يحاج بالحماسة التي كان يتمناها كونت ضد دعاة الطبيعة الجوهرية للمبدأ الحيوي، فإن ذلك كان فقط لأن المناهضين لهذا الرأي ذي القيمة الرفيعة لا يستطيعون أن يقدموا لدعم نفيهم حججاً أقوى وأكثر عدداً من الحجج التي يقدمونها إيجابياً للدفاع عن أطروحاتهم الخاصة. يعارض بارتيز الحجة بالحجة المضادة ويترك المسألة معلقة، ويلح لوردا قائلاً: «لا أستطيع أن أفرط أكثر في القول إن مبدأه الأول هو الوحدة والفردية الفيزيولوجية للنسق الحي... وكل ما يبقى من هذا المذهب يتكون من النتائج العامة التي تعبر عن أنماط فعل مبدأ هذه الوحدة. وعندما جاهر بارتيز بنزعة تشككية مطلقة حيال طبيعة هذا المبدأ الحيوي فإنما هو قد أحس بأن حالة «العصر» هذه كانت عنيفة، وأن الكثيرين من الناس تنقصهم قوة الفكر الضرورية للمحافظة على مثل هذا التوازن. وأنه لم يرد أن تصبح بعض التأملات اللامبالية مناسبة للانشقاق، وترك بالتالي لتلاميذه حرية التوافق مع التخمينات التي تدغدغ مخيلتهم أكثر من غيرها، بشرط أن لا يدخلوا في العلم لغة متلائمة تلاؤماً حصرياً مع إحساساتهم الخاصة، وأن لا يزعموا البتة استخلاص اعتراضات من هذه الأوهام الممتعة ضد المبادىء المؤسسة على الوقائع».

إلا أنه بمعزل عن كل مسائل المنهج والمذهب، استطاع كونت أن يدرك ما يختفي وراء تجريد المبدأ الحيوي من مسك مباشر وأصيل للوقائع العضوية. وأنه ليدين بإحساسه المرهف بالرباط اللازم بين مفهومي التعضية والحياة، ومفهوم «الإجماع» إلى درس بارتيز ودرس بيشا على حد سواء. ولعلنا هنا نستطيع أن نمسك بالدافع الذي يدفع كونت إلى قصر مدرسة مونبلييه على بارتيز وحده. إن كونت يجهل أو يتجاهل بوردو (Bordeu). وليس من الجسارة الاعتقاد بأن مذهب الحيوات الابتدائية التي يكوّن مجموعُها حياة
[79] الكل ـ هذا المذهب الذي يفتخر به ديدرو (Diderot) في **حلم ألمبرت** (*Le Rêve de D'Alembert*) ـ لا يستطيع هو الآخر أن يقنع كونت مثلما لا تفعل ذلك نظرية الجزيئات العضوية، وأنه يثير الاعتراضات ذاتها التي طورها الدرس الواحد والأربعون من **الدروس** ضد البدايات الأولى للنظرية الخلوية. ومثلما أبعد بيشا كونت عن متابعة أُوكَان، حجب بارتيز عنه بوردو. إن مفهوم الجزيء العضوي أو الحُوَين (Animalcule) المكون لحي معقد يحمل تماثلاً خطيراً بين الكيمياء والبيولوجيا. إن الحياة هي بالضرورة خاصية لكلية «ستكون الحيوانات المجهرية بصورة بديهية أكثر إبهاماً من الحيوان المركب، بمعزل عن انعدام حل الصعوبة التي نفتعلها في علاقة بالأنماط الفعلية لمثل هذا الترابط المهول». إن فكر بارتيز هو الذي يلهم كونت هذا التصريح الذي نحس فيه من الممنوعات أكثر مما نكتشف من شكوك: «تكون عضوية ما، بطبيعتها كلاً لا يقبل الانقسام بالضرورة، ونحن لا نقسمه باصطناع عقلي، إلا من أجل أن نعرفه بصورة أفضل، وتحدونا باستمرار فكرة إعادة تركيبه من جديد لاحقاً».

إن تطور كونت العقلي من **الدروس** إلى **النسق** سوف يكرس له

عدائيته ومقاومته لـ «الاغتصاب الكوسمولوجي»، أي لزعم العلوم الفيزيائية الكيميائية توفير مبادئ التفسير للبيولوجيا. وقد أخذ كونت عن بارتيز دوافع تحفظاته الأشد صرامة، وإن كانت تعرف بالتدريج بعض التلوينات إزاء اللاماركية. لا يمكن للجسم أن يكون محدداً تحديداً تاماً بالوسط، سواء من ناحية التكوين أو من ناحية الإجزاء. فعبر لامارك، كان ديكارت هو المقصود صراحة. وقد كان كونت دائماً ثنائياً بصورة حاسمة، وأكد نفسه بهذه الصفة بصورة تدريجية. فقد كتب صاحب **النسق** أنه بغير الثنائية التي لا تقبل الاختزال للعالم اللاعضوي والعالم العضوي، ما كان للعلم الحيوي أن يوجد. ويقول أيضاً: «إن مجموع الأجسام الطبيعية لا يكون كلاً مطلقاً». إلا أنه بالرغم من هذه التحفظات إزاء الصياغة الافتتاحية لـ **البحوث الفيزيولوجية حول الحياة والموت** (*Recherches physiologiques sur la vie et la mort*)، فإن كونت مقتنع اقتناعاً حدسياً أيضاً، مثل بيشا، بأن الحياة هي صراع ضد الموت، وأن تقدم الإنسانية يتمثل في الوعي المتنامي لمعنى هذا الجهد التلقائي وللواجب الذي ينجم عنه، «بتوحيد كامل الطبيعة الحية توحيداً متزايداً من أجل صراع كبير ومستمر ضد مجموع العالم اللاعضوي». إن مصدر أفكار كونت هذه [80]
ينبغي أن يبحث عنه في مونبلييه. فعندما أنصف بارتيز، أنشأ كونت نظرية في الحياة لا تقل قيمة من حيث الاتساع وطول النفس عن أنساق البيولوجيا الرومنسية. ونستطيع أن نقول عنه إنه كان في القرن التاسع عشر أعظم ممثل لمدرسة مونبلييه في الفلسفة البيولوجية، إن لم يكن في البيولوجيا.

3 ـ تاريخ الأديان وتاريخ العلوم في النظرية الصنمية عند أوغست كونت(*)

تحت اسم «الصنمية» سعى أوغست كونت لإنشاء نظرية مجردة وشاملة عن علاقات الدين بالطبيعة البشرية. ولقد تمّت غالباً مناقشة هذه النظرية أكثر مما تمّ تحليلها بسبب أن كونت قد بدأ يختزل ضمانة التقدم العقلي الذي يتضمنه قانون الحالات الثلاث لصالح تأمين الاتصال بين الحالة الوضعية النهائية والصنمية الأولية، وبخاصة في دربه الفلسفي الثاني. ولقد جرى تجاهل أن النظرية الكونتية في أصل الصورة الدينية للتفكير ترتكز على المعرفة الوضعية للصور

(*) مقتطف من: Alexandre Koyré, *Mélanges Alexandre Koyré: Publiés à l'occasion de son soixante-dixième anniversaire*, histoire de la pensée; 12-13, 2 vols. (Paris: Hermann, [1964]), vol. 2: *L'Aventure de l'esprit*.

منذ أن كتبت هذه الدراسة، كانت العلاقة بين فكر أوغست كونت وأعمال دو بروس (de Brosses) موضوعاً لمقالة هامة للسيدة مادلين دافيد: Madelaine David, «La Notion de fétichisme chez A. Comte et l'œuvre du président de Brosses «du culte des dieux fétiches»,» *Revue d'histoire des réligions*, no. d'avril-juin (1967).

Cours، إشارة إلى: Auguste Comte, *Cours de philosophie positive* (Paris: Schleicher frères, 1907-1908),

و*Système*، إشارة إلى: Auguste Comte, *Système de politique positive*, 4e éd., 4 tomes (Paris: [Crès], 1912).

الاجتماعية الأولية كرونولوجياً، أقل من ارتكازها على توضيح الدلالة الدائمة لرد فعل الإنسان على وضعه الأصلي. ولا يبدو خاصة أن الأهمية قد أعطيت كفاية لتماهي محاولة التفكير التي أنشأها كونت بكل طاقة مع نظرية تم إثراؤها إثراء كبيراً بالقراءات، بحيث بدت وكأنها تأليف أصيل تأكيداً، في القرن التاسع عشر، بين التاريخ الفلسفي للأديان والتاريخ الفلسفي للعلوم الذي بلوره كتاب مختلفون من القرن الثامن عشر.

[82] إن الصنمية، بحسب كونت، هي موقف أولي للإنسان إزاء العالم بالقدر الذي يسمح فيه تنوع الحالات والظروف التي تنبثق منها الصنمية باعتبارها ثابتاً من ثوابت الطبيعة البشرية. وتمثّل الصنمية فردياً نمطاً للتأمل يخص الحيوان[1] والطفل[2] والراشد السوي عندما تقتضي الممارسة أن يتجاوز قرار نتائج تحليل ما[3]، والراشد المشبوب العاطفة[4] والمختل[5]. وجماعياً، تكون الصنمية هي الحالة الفكرية الأساسية التي كشفت عنها الدراسة العقلية للحضارات الأقل تقدماً[6]. ويتأسس هذا الموقف على نمط من تفسير الأشياء والأحداث. وبما أن الدين هو تنظيم لوجود الإنسان المحسوس[7]، فهو أولاً، وقبل كل شيء، تنظيم لعلاقات الجسم بالوسط حيث

(1) Comte: *Cours de philosophie positive*, V, pp. 19-20 et p. 66, note 1, et *Système de politique positive*, II, p. 84, et III, p. 82.

(2) Comte, *Système de politique positive*, II, p. 84.

(3) المصدر نفسه، II، ص 81، وIII، ص 82 ـ 83.

(4) المصدر نفسه، II، ص 85، و88، وIII، ص 84.

(5) Comte, *Cours de philosophie positive*, V, p. 19.

(6) Comte, *Système de politique positive*, III, p. 6.

(7) المصدر نفسه، II، ص 9 و12 ـ 13.

تمثل عمليات العقل صورته الأكثر رفعة، وإن كانت في الأصل الأقل قوة. والصنمية هي أول أشكال التفسير العلمي وهي الصورة الأكثر فظاظة للبحث عن الأصول والغايات القصوى إذ تعطي لمجموع الكائنات، المتصورة بالتماثل مع الإنسان، إرادات تكون لها بمثابة القوانين[8]. إن الصنمية ليست الإحيائية بالمعنى الضيق للكلمة وبالتالي اللاحق، وليست التشبيهية بالمعنى الدقيق، باعتبار أن الحيوان نفسه يقدر عليها، إنها على الأصح «تشكل حيوي» (Biomorphisme) يتمثل في «تفسير العالم انطلاقاً من الإنسان، تبعاً للتماثل التلقائي بين الطبيعة الجامدة والطبيعة الحية»[9]، في إطار «الغموض الذي يلف العالم اللاعضوي والطبيعة الحية»[10]. إن النفي التلقائي للثنائية بين الطبيعة الميتة والطبيعة الحية هو بلا شك خطأ رئيسي[11]، ولكنه يؤدي إلى دحض ذاته بذاته، لأننا نستطيع أن نثبت وجوده إثباتاً تاماً ونتحرر منه». في حين أن مذهب تعدد الآلهة الذي يحل الإرادة غير المباشرة لعناصر خارجية بالنسبة إلى المادة السلبية محل الإرادة المباشرة لكائنات تُفترض فيها الحياة لا يتضمن أولياً [83] إمكاناً للدحض أكثر من إمكان الإثبات[12].

إن نمط التفسير، وفقاً لسببية من النمط الحيواني بمعنى العاطفة والإرادة، يؤدي إزاء الوسط الكوني إلى شعور إنساني بالعبادة، لأنه «في الوقت الذي تمتد فيه هذه العبادة إلى قوى شريرة، تلك التي تقبلها السذاجة الصنمية، فإنها تسبب إجلالاً يشرِّف على الدوام

(8) المصدر نفسه، II، ص 81.

(9) المصدر نفسه، II، ص 80 ـ 81.

(10) المصدر نفسه، II، ص 85.

(11) المصدر نفسه، III، ص 86.

(12) المصدر نفسه.

الخوف المناسب لها»[13]. إن الرؤية الصنمية للعالم تأمر بلا شك بالانقياد والتسليم»[14]. إلا أنها تسمح كذلك، بالرجاء في أن تكون إرادات العوامل الخارجية متآمرة مع إرادتنا بشكل يبرز فيه «الإغراء الطبيعي لتأسيس آرائنا على رغباتنا»[15] وَهْمًا هو من الخصوبة بقدر ما هو أساسي.

ولعلنا لم نلح بما فيه الكفاية على أن إطلاق مسيرة التاريخ بوهم دافع، بحسب كونت، لهو ضروري لولادة الفكر الوضعي. إن التاريخ البشري هو تطوّر الطبيعة البشرية بما هي مجموعة من الإمكانات تنتقل إلى الفعل بسرعات مختلفة. فالطبيعة البشرية هي في البدء طبيعة لامتناغمة القوى، ليست القدرات والمقتضيات والوسائل والغايات مضبوطة فيها. والحياة والتجربة البشريتان هما جانبان من العلاقة المتبادلة البيولوجية بين الأجسام والأوساط. وتتجلى هذه العلاقة في اتجاهين حيويين متساويين ومتعاكسين: الخضوع إلى شروط الوجود، والمبادرة من أجل تبديلها. ويتولد من هذا التعارض العياني كل نوع من أنواع الصراع بين التأمل والشروع، وبين العقل والعاطفة، وبين الواقع والوهم. ويأخذ هذا التعارض وتلك الصراعات شكل الدوائر. إلا أن الطبيعة الحية ليست عند كونت، كما هو الحال عند برغسون، سجينة مقتضيات المنطق. فالتعارض المنطقي يحكم على التاريخ بعدم البداية، والحال أن الطبيعة البشرية ليست معطلة بدءاً بل في حالة خدر فقط[16]. إن دوائر الطبيعة البشرية

---

(13) المصدر نفسه، III، ص 108.

(14) Comte: *Cours de philosophie positive*, V, p. 38, et *Système de politique positive*, III, p. 123.

(15) Comte, *Système de politique positive*, III, p. 94.

(16) Comte, *Cours de philosophie positive*, V, pp. 38-39.

لا تتعلق إلا بطاقة الاتجاهات الأولية وسرعة تطورها[17]، ولا يتمثل تاريخ الطبيعة البشرية وتقدمها أو تطورها إلا في تعديل تدريجي أكثر [84] رزانة، وتتسبب به الثقافة بصورة أكثر منهجية، للطاقة التناسبية للاتجاهات الأولية، دون إفساد مع ذلك للعلاقة الأولية في ما بينها، و«دون قلب فعلي للنظام الأساسي»[18].

بين باسكال وكونت رأى فولتير وكوندورسيه في تقدم الفكر البشري مصححَ نتائج مبدأ التناقض مطبقاً على الطبيعة البشرية، وترياق كره البشر المتولد من مقتضى منطق الكل أو اللاشيء. إن النقص الأولي للوسائل البشرية في علاقتها بغاياتها لم يعد عند كونت علامة انحطاط بالنسبة إلى حالة كمال أصلية. فإن صح أنه بمصادفة سيئة كان الإنسان أحوج ما يكون بالتحديد إلى النشاط الذي هو أقل ما يكون استعداداً له[19]، أي بمعنى آخر إن صح أن الإنسان، من بين جميع الحيوانات، يكون العقل عنده الأكثر عملاً من أجل الحد من التعارض بين «النقائص الفيزيائية» و«الضرورات الأخلاقية»، لشرطه، فإن ذلك يفصح فقط عن كون الإنسانية تبدأ بالطفولة. وفي كل طفولة يوجد انزياح ولا تكافؤ بين المدى الضعيف للوسائل العادية والطموح إلى القوة. وإن ذلك لصحيح في مستوى النظام النظري كما في مستوى النظام العملي. وتحت هذه العلاقة المضاعفة يكون للإنسان ميل غريزي إلى الصعوبات التي قد لا يستطيع حلها في البداية[20].

---

(17) المصدر نفسه، IV، ص 286 ـ 289.

(18) المصدر نفسه، ص 289.

(19) المصدرنفسه، ص 287.

(20) المصدر نفسه، I، ص 5، وIV، ص 353.

دون أن نزعم أن كونت يستلهم هنا من هيوم فإننا نقرب بين الموقف الوضعي القائل بلا توافق طبيعي أولي بين مقتضيات الإنسان وقواه وأفكار هيوم عن أصل العدالة في *Traité* =

والحال أنه، في جميع الحالات، تجد الدوائر الظاهرة للطبيعة البشرية حلها التلقائي والطبيعي: إنه الفلسفة اللاهوتية[21]، من حيث كونها نمطاً للتفسير ونمطاً للحياة في تناغم كامل مع الحاجيات الخاصة للحالة البدائية للإنسانية[22]. إن الدين هو الوهم المحتوم
[85] الذي يعطي للإنسان الثقة والشجاعة للعمل من أجل تحسين «النقص البائس»[23] في موارده الشخصية من أجل «التخفيف من بؤسه»[24]. إنه النور والأمل البراق «وسط البؤس العميق لوضعنا الأصلي»[25]. وسنتوقف عند هذه العبارة الأخيرة: إن الدين الأصلي باعتباره رد فعل تعويضياً عن بؤس وضع ـ ليس حقيقة ما فوق تاريخية تؤسس وضعاً بائساً ـ لا يحتفل به بالقلق ولا بالخوف. وإنه في ما بعد نرى الدين يولد «رعباً جائراً، وانحطاطاً خاملاً»[26]. أما في البدء فلا توحي الفلسفة اللاهوتية إلا بـ «الثقة المؤاسية وبالطاقة النشيطة»[27].

ولنتحرر من شرح كونت بعبارة تختلف عن عبارته فنقول: إن

= *de la nature humaine*: «من بين جميع الكائنات الحية التي تعمر هذا الكوكب لا أحد في ما يبدو للوهلة الأولى تمارس الطبيعة ضده بشراسة كبيرة غير الإنسان، وذلك بالكمية اللامحددة للحاجات والضرورات التي أثقلت بها كاهله وضعف الوسائل التي توفرها له من أجل تلبية هذه الضرورات... إنه في الإنسان فقط يمكن أن نلاحظ إلى أي مدى تتحقق هذه الوحدة الهائلة بين الضعف والحاجة»، انظر: David Hume, *Traité de la nature humaine: Essai pour introduire la méthode expérimentale dans les sujets moraux = A Treatise of Human Nature*, trad. par André Louis Leroy, 2 vols. (Paris: Aubier, 1946), vol. 2, pp. 601-602.

(21) Comte, *Cours de philosophie positive*, I, p. 5 et IV, p. 351.

(22) المصدر نفسه، IV، ص 362.

(23) المصدر نفسه، IV، ص 353.

(24) المصدر نفسه، V، ص 38 ـ 39.

(25) المصدر نفسه، IV، ص 356.

(26) المصدر نفسه، ص 363.

(27) المصدر نفسه.

انقطاع دوائر التعارض بين اتجاهات الطبيعة البشرية يتم بقرائن أولية تؤسس تأليفاً تلقائياً بين الأضداد. ونفهم هنا من عبارة قرينة الاستباقَ الإجرائيَّ الذي يفترض أن المشكل تم حله، وهو المتمثل في القرينة القبلية لحل يخضع بناؤه الفعلي والناجح لتأكيد إمكانية. إن الصنمية هي رؤية للعالم لا تكون الحياة المعيشة في الوعي، حتى وإن كانت رديئة، ممكنة دونها، وهي الشعور بتوافق ملزم بين الأوساط والأجسام. وإن مهمة التاريخ، وهي أنسنة العالم، يُفترض أنها منجزة. وإن هذا الوهم وحده يمكن أن يدفع الإنسان إلى الشروع في تجاوز كل ما يبدو للوهلة الأولى والبسيطة مكذباً له. إن حافز الطبيعة البشرية وما ينتزعها من خدرها ومبدأ التاريخ وهم وخرافة(28)، وحلم يقظة(29). في البدء كان الوهم.

[86] ونفهم الآن لماذا تمثل الصنمية «العمق الحقيقي الأولي للفكر اللاهوتي منظوراً إليه في سذاجته الأولية المحضة»(30)، ولذلك اعتُبرت «الدين البدائي»(31). ولا شيء في التاريخ البشري قبل الصنمية. وإذا ما حذفنا فكرياً الصنمية البشرية لا نقع رغم ذلك على مجرد نشاط البهيمة. إن البهيمة ليست إلى هذا الحد بهيمة، فالحيوان الفقري الأعلى هو أيضا حيوان صنمي(32)، ولأن الصنمية تجد جذورها عند

---

(28) المصدر نفسه، ص 356.

(29) المصدر نفسه، V، ص 34: «في ظل الصنمية وحتى فترة هيمنة مذهب تعدد الآلهة، كان الفكر البشري ضرورة إزاء العالم الخارجي، في حالة اعتياد على اهتمامات مبهمة تنتج، وإن كانت عادية وكونية، على الأقل المعادل الفعلي لنوع من الهذيان المستمر والمشترك حيث يمكن للمعتقدات الأكثر عبثية أن تفسد عن طريق الهيمنة المبالغ فيها للحياة العاطفية على الحياة العقلية الملاحظة المباشرة لجميع الظواهر الطبيعية تقريباً إفساداً عميقاً».

(30) المصدر نفسه، V، ص 21.

(31) Comte, *Système de politique positive*, III, p. 124.

(32) Comte: *Cours de philosophie positive*, V, p. 20, et *Système de politique positive*, I, p. 625, et II, p. 349.

الحي ما تحت الإنسان في السلسلة الهرمية للصورة الحيوانية، فهي عند الإنسان في مجال الدين أصلٌ مطلق عن حق. إنها إسقاط كوني للإحساس بالحياة معيش من قبل الحي الفرد. إنها الحي يسلك وكأنه لا يستطيع أن يحيا إلا بالتآمر مع الحياة الكونية. فالحي يرفض بادئ ذي بدء الموت بوجهيه: الموت بما هو عالم الجماد، المضاد الكوني للحياة الكونية، والموت بما هو حد أقصى للحياة الفردية، ولذلك تتضمن الصنمية في كل مكان عبادة الأجداد[33].

* * *

ولأن كونت يتصور الصنمية على أساس أنها الصورة التلقائية للوحدة الضرورية التي يحققها الدين، فإنه جعل منها البداية اللازمة لكل الأديان، والمرحلة الأولية من الحالة الأولى من الحالات الثلاث للفكر البشري. ولا يوجد تعدد الآلهة والوحدانية إلا بعدها وبها. ولذلك نرى كونت يرفض كل أطروحات مؤرخي الدين الذين يعتبرون الصنمية مرحلة ثانية[34]. فالإنسانية لم تبدأ مع تعدد الآلهة لأن تعدد الآلهة يضاعف ما كانت الصنمية جعلته ملتبساً[35]. ولم تبدأ الإنسانية بالوحدانية[36] كما دافع على ذلك هووت (Huet) في كتابه: *Demonstratio evangelica* (1679).

ويرفض كونت أيضاً في **الدروس** الفكرة القائلة: «إن الصنمية، بوصفها صورة بدائية لتمرين العقل، تعقب حالة وحشية سابقة، حالة
[87] حياة جماعية لم يكن فيها الإنسان قادراً إلا على تقنيات تتعلق بالوجود المادي. وبحسب هذه الفرضية، فإن الحاجات العقلية قد لا تكون

(33) Comte, *Système de politique positive*, III, p. 111.

(34) Comte, *Cours de philosophie positive*, V, pp. 16 sq.

(35) المصدر نفسه، ص 17 و51.

(36) المصدر نفسه، ص 17 و62.

وجدت على صورة ما في الإنسانية»[37]. وينبغي في هذه الحالة أن نعتبر التأمل نوعاً من الارتقاء، وينبغي أن نشتقه من وظائف أخرى غير ذاته، إلا أن هذه الفرضية هي فرضية غير متوافقة مع النظرية البيولوجية للطبيعة البشرية، لأنها تنكر أن يكون «الجسم الإنساني قد أبدى على كل وجه الحاجات الجوهرية ذاتها»[38]، دائماً وفي كل مكان.

وقد دحض كونت في **النسق**، لاحقاً، الأطروحة المتناظرة معها عكسياً، يعني «أسبقية مزعومة للحالة الوضعية على الحالة اللاهوتية»[39]. إن بايي (Bailly) هو الذي افترض في كتاب **تاريخ علم الفلك القديم** (1755)، وجود: «شعب محطم ومنسي قد سبق وأنار أقدم الشعوب المعروفة»[40]. وهو الذي سعى إلى إثبات أنه «عندما نعتبر بانتباه حالة الفلك عند الكلدانيين أو في الهند أو في الصين نجد فيها البقايا أكثر مما نجد فيها عناصر العلم»[41]. وإن بايي هو الذي حاول في الرسائل حول **أصل العلوم وحول علوم شعوب آسيا** (1777) أن يقنع فولتير بأن وجود هذا الشعب المفقود تثبته لوحة أمم آسيا القديمة بواسطة «آثار الفكر البشري راجعاً على أعقابه»[42].

---

(37) المصدر نفسه، ص 18.

(38) المصدر نفسه.

(39) Comte, *Système de politique positive*, III, p. 73.

(40) Avertissement des: Jean Sylvain Bailly, *Lettres sur l'origine des sciences, et sur celle de peuples de l'Asie, adressées à M. de Voltaire par M. Bailly et précédées de quelques lettres de M. de Voltaire à l'auteur*, (Londres: Chez M. Elmesley, 1777).

(41) Jean Sylvain Bailly, *Histoire de l'astronomie ancienne depuis son origine jusqu'à l'établissement de l'école d'Alexandrie* (Paris: Chez les frères Debure, 1775), 1. I, § 12, p. 18.

(42) Bailly, *Lettres sur l'origine des sciences, et sur celle de peuples de l'Asie, adressées à M. de Voltaire par M. Bailly et précédées de quelques lettres de M. de Voltaire à l'auteur*, p. 204.

وإن قرن التنوير لم يكن قرناً دون سابق:

«هل أن المقاومة التي يمكن أن نواجه بها الفكرة القائلة بوجود حالة قديمة للعلوم المكتملة ستنشأ عن شعور بالغيرة؟ وأن عصرنا هو عصر شديد التنوير وأن أوروبا تشهد اليوم العصر الأكثر ازدهاراً للعلوم؟ فهل سيضر مجدها أن يكون عصرها هذا قد سبق بعصر آخر؟ إن نجاحاتنا ذاتها تدعم تخميني، وستعترف، سيدي أن ما تم لنا إنجازه كان يمكن أن ينجز قبلنا»[43].

وإذا كنا نفتقر إلى بينة على أن كونت قد قرأ بايي، فإنه لا يمكن أن نشك في أنه قد قرأ بوفون[44]. والحال أنه في **عصور الطبيعة** (*Les Epoques de la nature*) (1778؛ العصر السابع: عندما [88] دعمت قوة الإنسان قوة الطبيعة) يسلّم بوفون، بعد بايي، وانطلاقاً منه، بأن الإنسانية قد انحطت عن حالة سابقة للعلم والحضارة. ويعتقد بوفون أنه وسط الأقوام الأولى التي أرهبتها الزلازل النهائية، انبثق شعب نشيط على أرض مميزة هي آسيا الوسطى، شعب سعيد ومسالم وعالم يتميز بمعرفة بالفلك لا يمثل إزاءه فلك الكلدانيين والمصريين سوى بقايا[45].

---

(43) المصدر نفسه، ص 206 ـ 207.

(44) Comte, *Cours de philosophie positive*, V, p. 37.

لا يذكر كونت بايي أبداً وقد لا نستطيع أن نستنتج أنه لم يقرأه ولم يستعمله. ولا يذكر كذلك في **الدروس** من 19 إلى 25 من *Cours de philosophie positive* كتاب لابلاس *Précis de l'histoire de l'astronomie* الذي يستعمله بكثرة. وفي الواقع فإنه لا يذكر صراحة من تاريخ علم الفلك سوى: **تاريخ الفلك الحديث** (*Histoire de l'astronomie moderne*) لدولامبر (*Delambre*). إلا أنه لا يذكر أي تاريخ للفلك في المكتبة الوضعية.

(45) Georges-Louis Leclerc Buffon, *Oeuvres philosophiques de Buffon*, texte établi et présenté par Jean Piveteau; avec la collab. de Maurice Fréchet et Charles Bruneau, Corpus général des philosophies français, auteurs modernes; 41, 1 (Paris: Presses universitaires de France, 1954), pp. 188-189.

عندما أسس كونت بدائية الصنمية في طبيعة الإنسان، لم يكن يقصد البتة ان يجعل منها الدين الطبيعي، ونعرف ان هذا المفهوم الميتافيزيقي كان يبدو له فظاعة، فالدين لا يمكن أن يكون إلا فائقاً للطبيعة[46]. ولا شيء أبعد عن فكرة كونت من «الألوهية» (Théisme)، ولا يجد الدين مصدره في بعض البديهيات أو المفاهيم المشتركة باعتبارها معايير لغريزة طبيعية للعقل تكون الديانات التاريخية بمثابة التشويه المغرض لها. ولا يثمن كونت كذلك أطروحات هربرت دو شاربوري (Herbert de Cherbury) أو فولتير، فهو لا يعتبر أن الدين هو نوع من قراءة النظام الطبيعي بواسطة العقل البدائي وتأويله. ورغم تقديره لفونتونال، الفيلسوف الذي منعه تواضعه من أن يقدم نفسه بما هو كذلك[47]، لا يسلم كونت على طريقته بأن تعدد الآلهة هو الصورة الطبيعية للدين. نعرف الأطروحة التي طورها فونتونال في كتابه **أصل الحكايات الخرافية** (*L'Origine des fables*) (1724). قد يكون الإنسان عمد إلى تأويل المجهول بالمألوف:

«من أين يمكن أن ينبع هذا النهر الذي يجري دائماً؟ هكذا تساءل أحد المتأملين في القرون الخوالي. إنه لفيلسوف غريب، ولكنه كان يمكن أن يكون ديكارت في ذلك العصر. ولقد وجد بعد تأمل طويل، ويا للسعادة، أن أحداً ما كان يسكب هذا الماء من جرة. ولكن من يعطيه هذا الماء باستمرار؟ لم يذهب المتأمل إلى أبعد من ذلك»[48].

(46) Comte, Ibid., IV, p. 41.

(47) المصدر نفسه، V، ص 390.

(48) Bernard Le Bouyer de Fontenelle, *Oeuvres de Fontenelle*, 8 vols., nouvelle édition, augmentée de plusieurs pièces relatives à l'auteur, mise pour la première fois par ordre des matières et plus correcte que toutes les précédentes (Paris: J. - F. Bastien, 1790-1792), vol. V, pp. 353-354.

[89] يعتقد فونتونال أن الإنسان يبحث خصوصاً عن تفسير المجرى العادي للأشياء مثال مدّ البحر وجزره وسقوط الأمطار[49]. إن وحدة المحاور الخرافية تأتي من انتظام مجرى الأشياء. ولذلك نفهم لماذا نجد عند الصينيين تفسيرات شبيهة بـ «تحولات» (Métamorphoses) أوفيد (Ovide): «إن الجهل ذاته قد أنتج تقريباً الأثر ذاته عند كل الشعوب»[50]. ومن هنا جاء هذا التحدي الذي رُمي استباقاً أمام حذر علماء الإثنولوجيا المعاصرين: «سأبين إن وجب ذلك، وقد يكون ذلك بصورة جيدة، التوافق المدهش بين الحكايات الخرافية الأمريكية وحكايات اليونانيين»[51]. وفي الخلاصة بحسب فونتونال: «إن البشر الذين يتميزون بشيء من العبقرية من غيرهم نراهم ميالين طبيعياً إلى البحث عن علة ما يرونه»[52]، وما يرونه هو مجرى الطبيعة التي تتخيل مبادئ تفسيرها بالتماثل مع أساليب تجربتهم التقنية المتداولة. والحال أننا نجد عند كونت الأطروحة النقيض، إن لم يكن ذلك صراحة، فبالضبط. إن الصنمية هي رد فعل الإنسان العادي على ما يقدمه له العالم الخارجي من أشياء خارقة للعادة[53]؛ إن التجربة البشرية بما هي المصدر التماثلي لمبادئ التفسير الكوسمولوجي ليست التجربة البراغماتية بل التجربة العاطفية، وليست التقنية بل الرغبة. وإن استطاع كونت أن يقول عن الصنمية إنها عمق أولي، و«سذاجة أولية»[54]، فإن ذلك ليس بسبب أن انتظامية ردّ الفعل

(49) المصدر نفسه، ص 366.

(50) المصدر نفسه، ص 367.

(51) المصدر نفسه، ص 365.

(52) المصدر نفسه، ص 353.

(53) Comte, *Cours de philosophie positive*, V, p. 7.

(54) المصدر نفسه، ص 21.

الديني يمليها وسط مستقر، بل لأنها التعبير عن الميول الجوهرية المتكونة في الطبيعة البشرية. وإن كان كونت لا يعتبر أن التقنية هي مبدأ تفسير الأشياء معمّماً بالدين، فلأن المفاهيم العملية الأولية تستجيب لظواهر طبيعية منتظمة، وبالتالي فهي لا تغذي بصورة أصلية الفكر اللاهوتي، بل تغذي على العكس من ذلك الفكر الوضعي.

* * *

ولقد وجد كونت الفكرة الأم لهذه النظرية عند آدم سميث (Adam Smith) مباشرة، (**تاريخ علم الفلك**، 1749؟) (*Histoire de l'astronomie*) وبصورة غير مباشرة عند هيوم (Hume)، (**التاريخ الطبيعي للدين**، 1775) (*Histoire naturelle de la réligion*). إن آدم [90] سميث هو الذي وفّر لكونت كما يعترف هو بذلك، منذ 1825، وفي العديد من المرات في ما بعد[55]، فكرة أن الدين البدائي ليست له صلاحية وحكم على كامل التجربة البشرية. فالخطأ الرئيسي المتمثل في الصنمية لم يكن خطأً شاملاً، وإلاّ لكان التصويب غير ممكن. وفي الواقع، ومنذ البداية، كان الدين يواجه نقيضه المتمثل في الفكر الوضعي، وإن كان ذلك دون صراع ظاهر. فالطبيعة البشرية التي لا يمثل التاريخ البشري سوى تطورها لا تصدر عن بذرة واحدة، بل عن بذرتين: «البذرة الأولية للفلسفة الوضعية هي بكل تأكيد بدائية في العمق بالقدر الذي تتسم به الفلسفة اللاهوتية ذاتها، وإن كانت لم تستطع أن تتطور إلا مؤخراً جداً»[56].

---

(55) إن الاعتراف الأقدم بهذا الدين، من قبل كونت إزاء آدم سميث، يوجد في كتيب سنة 1825: *Considérations philosophiques sur les sciences et les savants*, dans: Comte, *Système de politique positive*, IV, appendice général, p. 139.
وانظر بعد ذلك: Comte, *Cours de philosophie positive*, IV, p. 365 et VI, p. 168.

(56) Comte, *Cours de philosophie positive*, IV, p. 365 et VI, p. 430.

يجب ألاّ يغيب عن أذهاننا أن كونت عندما وصف الظروف التي دفع فيها الفكر البشري بصورة طبيعية وبدائية إلى البحث عن العلل فإنها كانت دائماً ظروفاً خارقة للعادة[57]، وحالات شذوذ[58]، و«ظواهر تشدّ بقوة انتباه الإنسانية الناشئة»[59]. وقد يكون من الممكن أن كونت، إلى جانب قراءته لآدم سميث، وبواسطة هذه القراءة، قد التقى هنا بأطروحة هيوم المتعلقة بأصل الدين. فهيوم، في الصفحات الأولى من كتابه **التاريخ الطبيعي للدين** يعتبر عبادة الأصنام، أو تعدد الآلهة، أقدم دين في العالم، إلا أنه يلاحظ أنه لا يجد أصله في مشهد الطبيعة، لأننا لا نهتم بالبحث عن أسباب المواضيع والأحداث المألوفة. إن الدّين يعبّر عن الاهتمام الذي يوليه الناس لمختلف أحداث حياتهم والآمال والمخاوف التي تحدوهم باستمرار. الأهواء هي التي تدفع الإنسان إلى اللامرئي. وإن أكثر ما يوحي للإنسان بالإحساس الديني الحي هو اللانظام الذي ينشأ عن العنف المسلط على الطبيعة، وعلى كل حال، فإن كونت لا يفصل هيوم عن «صديقه الخالد آدم سميث»، عندما صرح كم كان هذا الأخير،
[91] بأفكاره الفذة (...)، عن التاريخ العام للعلوم وبخاصة عن علم الفلك »، قد أثر في تربيته الفلسفية الأولى[60].

والواقع أن مصدر أطروحات سميث هو هيوم. إن نظرية المخيلة عند هيوم: **رسالة في الطبيعة البشرية** (*Traité de la nature humaine*)، هي التي تسند نظرية الاندهاش عند سميث. إنه بنظرية الاندهاش هذه التي استعادها كونت تقريباً حرفياً، في مناسبتين على

(57) المصدر نفسه، V، ص 7.

(58) المصدر نفسه، I، ص 2.

(59) المصدر نفسه، V، ص 22.

(60) المصدر نفسه، VI، ص 167 ـ 168.

الأقل[61]، وفر له سميث الوسيلة ليثبت من جهة أولى أن التأمل حاجة أصلية وأصيلة للفكر البشري، وبالتالي، فإن للنظرية غاية وقيمة خاصتين باستقلال عن كل علاقة مع العمل، ومن جهة ثانية اعتبار أن هيمنة اللاهوت لم تكن في الأصل هيمنة كونية. إن كونت يدين إذن لسميث بفكرتين رئيسيتين للوضعية: العلم لا ينشأ من التقنية، والعلم لا ينشأ من الدين.

يميز أ. سميث بين الاندهاش بما هو رد فعل ضد الخارج عن المألوف، والغريب بما هو رد فعل ضد اللامتوقع في النظام المعروف، والإعجاب من جهة ما هو رد فعل أمام الجميل والعظيم حتى في النظام المألوف[62]. وإن الاندهاش هو انفعال غير مستحب - مزعج -، وعارض من أعراض الحالة المرضية للمخيلة. وبالفعل، فإن سميث يلاحظ أن الوقوف عند المتشابهات هو نوع من اللذة، وأن نُرجع ما يتراءى أمامنا إلى قسم من الموجودات المتشابهة هو نوع من

(61) المصدر نفسه، I، ص 35 وVI، ص 451.

(62) ان *Histoire de l'astronomie* لسميث هو جزء من بعض المخطوطات غير المنشورة، والتي لم يتلفها الكاتب أمام عينيه، قبل وفاته بعدة أيام، راجع في هذه النقطة مقالة س. موسكوفيتشي: S. Moscovici, «A Propos de quelques travaux d'Adam Smith sur l'histoire et la philosophie des sciences,» *Revue d'histoire des sciences* (1956), pp. 1-30.

ولقد قرأ كونت سميث في الترجمة الفرنسية ل. ب. بريفوست (P. Prévost) أستاذ الفلسفة بجنيف: Adam Smith, *Essais philosophiques, par feu Adam Smith, précédés d'un précis de sa vie et des écrits par Dugald Stewart*, traduits de l'anglais par P. Prévost, 2 tomes en 1 vol. (Paris: H. Agasse, 1797).

ويشير فهرس مكتبة إميل بلانشار، لمجموعة المكتبة الوضعية (باريس نيسان/ أبريل 1914)، إلى طبعة إنجليزية لـ *Histoire de l'astronomie* للدكتور بورنال (Dr. Burnel)، مانغلور (Mangalore)، 1889، وفي ما يخص التمييز بين الاندهاش، والمفاجأة، والإعجاب، انظر الطبعة الفرنسية، الجزء الأول، ص 139 وما بعدها.

الميل والهوى. إلا أن جدة الأشياء المدركة وفرادتها تحرّضان دون جدوى مخيلتنا، وتستعصيان على كل ترابط. إن المخيلة والذاكرة تسبحان عندئذ من فكرة إلى أخرى، ويكوّن هذا الاضطراب، بالإضافة إلى انفعال النفس، الإحساس بالاندهاش باعتباره نتيجة الحيرة، وقلق حبّ الاطلاع. وما يصحّ على موضوع فردي يصحّ كذلك على متوالية فريدة من المواضيع التي ليس أي منها فريداً، مأخوذاً على حدة. فالمتوالية الفريدة تولّد في المخيلة تعب المتابعة. إن الاندهاش هو تعب المتخيلة لربط المظاهر، ولإنشاء عادات من العلاقة، إنه
[92] «اضطراب عنيف»، و«مرض قاس» للنفس(63). والحال أنه في إمكاننا أن نحدّ الفلسفة باعتبارها «علمَ مبادئ ربط الأشياء»(64). ويمكن أن نتصور الفلسفة إذن على أنها «إحدى هذه الصناعات التي تخاطب المخيلة»(65). ويمكن تفحص كل أنساق الطبيعة المعروفة في الغرب (الجزء الوحيد من المعمورة الذي عرف تاريخه معرفة ما من زاوية أن «كل واحدة من هذه الأنساق من شأنها أن تسهل مسيرة التخيل، وأن تجعل من مسرح الطبيعة مشهداً أكثر ترابطاً، وبالتالي أكثر بهاء»(66). إن كل من يقارن بين تحليلات سميث هذه، وتعريف الاندهاش الذي يقدمه كونت ووصفه لنتائجه، يستطيع أن يكوّن، في ما يبدو لنا، فكرة أصح عن الأصول العقلية للوضعية(67).

---

(63) Smith, *Histoire de l'astronomie*, p. 164.
وقد وصفت تأثيرات الجدة في المخيلة انطلاقاً من الصفحة 150.

(64) المصدر نفسه، ص 167.

(65) المصدر نفسه.

(66) المصدر نفسه، ص 168.

(67) الاندهاش بحسب سميث هو الشعور المعاكس للذي تؤدي إليه «سهولة» انتقال المخيلة من حدث إلى حدث يليه، وعندما يذكر كونت الاندهاش بوصفه علامة على وجود حاجة أساسية في الإنسان (بمعنى أنها ليست مشتقة) إلى المعرفة، فإنه يستند إلى الآثار =

وقد أصبحت نظرية الاندهاش هذه، دون جهد من قبل سميث، نظرية في أصول الفلسفة الطبيعية. وليس صحيحاً عنده أن الإنسان قد بدأ بالبحث عن اكتشاف «هذه الحلقات الخفية من الأحداث التي توجد بين المظاهر الطبيعية حيث لا يكون رباطها واضحاً للوهلة الأولى»[68]، بل على العكس إن ما رمى بالإنسان في نوع من الذهول هو «اللاانتظامات التي تبرز بكل جلاء ولا يمتنع وضوحها عن إثارة الاندهاش»[69]. ولا يأخذ سميث أمثلته، على
[93] طريقة فونتونال، من مدّ البحر وجزره، أو من المجرى العادي للأنهار. إنه يذكر، على العكس من ذلك التقابلات، والقطيعات، والتواصل: تعاقب الهدوء والعاصفة، والوفرة والإملاق «العين التي تجري أحياناً بغزارة، وتجف أحياناً أخرى»[70]. وينبغي أن نذكر كامل الفقرة التي يلخصها كونت بقوله إنه إذا تكلمنا بالمعنى الحقيقي: «لم يكن الإنسان لاهوتياً بصورة كاملة»[71]، تارة، وطوراً، إن سميث

= الفيزيولوجية لهذا الانفعال (دون أن يصفه في حين أن سميث يصفه، انظر: المصدر نفسه، ص 154)، ويضيف: «إن الحاجة إلى ترتيب الوقائع تبعاً لنظام نستطيع أن نتصوره **بسهولة**... هي حاجة محايثة لتعضيتنا محايثة كبيرة، إلخ.» Comte, *Cours de philosophie positive*, I, p. 35.

وفي ما بعد، يفسح كونت مقاماً أكبر من الاندهاش «للقلق أو الانشغالات العملية»، (وسيقربه هذا من هيوم)، إلا أنه يتمسك بأن «العقل البشري يحس دون شك، وباستقلال عن كل تطبيق فعلي **وبحافز ذهني محض** بالحاجة المباشرة إلى معرفة الظواهر، وإلى ربطها» (المصدر المذكور، VI، ص 451؛ وخط التشديد من عندنا). ويشبه **الحافز الذهني** عند كونت شبهاً كبيراً **الحركة الطبيعية للتخيل** عند سميث. (Smith, *Histoire de l'astronomie*, pp. 158-159).

وفوق ذلك، يشبه **القوة الهادئة والانتقال السهل**، التي ينسبها هيوم إلى المخيلة، باعتبارها ملكة ربط وعلاقة.

(68) Smith, *Histoire de l'astronomie*, p. 171.

(69) المصدر نفسه.

(70) المصدر نفسه، ص 174.

(71) Comte, *Système de politique positive*, IV, appendice général, p. 139.

«قد لاحظ بحق . . .، إننا لا نجد في أيّ زمان ولا في أيّ بلد إِلَهًا للجاذبية»(72).

يقول آدم سميث: «نستطيع أن نلاحظ أنه في جميع الأديان المتعددة الآلهة، عند المتوحشين وفي العهود الأولى للعصر الوثني القديم، كانت الأحداث غير المنتظمة للطبيعة هي وحدها التي تنسب إلى فعل الآلهة وقوتها. إن النار تشتعل، والماء يبرد، والأجسام الثقيلة تسقط، والجواهر الخفيفة تطير، وتعلو، بطبيعتها الخاصة، ولا تتدخل اليد الخفية لجوبيتير لإنجاز هذه الآثار. أما الرعد والبرق والسماء الصافية والعاصفة فإنها كانت تعزى إلى رحمته أو غضبه. فالإنسان، القوة الوحيدة المتميزة بالقصد والغاية التي كان يعرفها أصحاب هذه الآراء، لا ينشط أبداً إلا من أجل إيقاف المجرى الذي قد تأخذه الأحداث الطبيعية دونه، أو تغييره. وكان من السهل أن نعتقد أن هذه الكائنات العاقلة التي صورها له خياله والتي كانت غير معروفة عنده، تنشط بالغاية نفسها، وأنها لا تستعمل هذا النشاط من أجل تسهيل المجرى العادي للأشياء، لأن مجراها يسير بذاته، بل لإيقافه ولجعله ينثني أو يضطرب»(73).

وسنلاحظ عرضاً عمق الملاحظة القائلة بأن الإنسان لا يُدفع إلى اصطناع فوق طبيعة إلا بالقدر الذي يكون فيه فعله مكوناً في صلب الطبيعة ذاتها، طبيعة مضادة. إلا أننا نريد أن نوضح قبل كل شيء الخاتمة التي يستخلصها سميث من تحليلاته للاندهاش، ولوظيفة الربط التي تضطلع بها المخيلة: «إنه الاندهاش إذن، وليس انتظار أي نفع ينجم عن اكتشافات جديدة، الذي يشكل المبدأ

(72) Comte, *Cours de philosophie positive*, IV, p. 365.

(73) Smith, *Histoire de l'astronomie*, pp. 174-175.

[94] الأول لدراسة الفلسفة، هذا العلم الذي يرمي إلى كشف العلاقات الخفية التي تربط بين المظاهر الطبيعية المتنوعة شديدة التنوع»(74).

* * *

ذلك هو إذن، بحسب قول كونت ذاته، أحد مصادر نظرية الحالة اللاهوتية، وهو مصدر نستطيع أن نقدر أهميته، بالمقارنة بين نصوص سميث وكونت. إن هذا المصدر قد تمّ إهماله أو نسيانه إلى حد أن لوسيان ليفي - بروهل (Lucien Lévy-Bruhl) الذي، وإن كان مؤرخاً لأفكار كونت، حيّا كونت نفسه على الأطروحة التي يصرح أنه استمدها من سميث(75).

ويبقى علينا الآن أن نبين أنه، على خلاف هيوم وسميث، لا يعتبر كونت تعدد الآلهة، بل الصنمية هي الحالة الأولى والأصلية للفلسفة اللاهوتية.

وإن كانت **الإنسيكلوبيديا** (*L'Encyclopédie*) **(الموسوعة)** تحتوي

---

(74) المصدر نفسه، ص 177.

(75) «إن ما سميته «فوق طبيعة» يتدخل باستمرار في مجرى الأحداث، وعندئذ تصبح انتظامية هذا المجرى، رغم كونها انتظامية واقعية، موضوعاً لاستثناءات متواصلة، وتفرض هذه الاستثناءات نفسها على الانتباه بقوة أكبر مما يفرضه نظام الطبيعة ذاته. ولا يرد ذلك إلا لأن (البدائيين) يهملون اعتبار هذه السلاسل المنتظمة للظواهر. . .، بل إنه ليس لهم أي سبب للتفكير في هذه **الروابط** بين الظواهر التي يتم التحقق منها دائماً. إنها روابط بديهية وهي دائماً موجودة وننتفع بها، وهذا كاف، وهكذا نستطيع أن نفسر إشارة كونت القائلة بأننا لم نجد في أي مكان إله الجاذبية. زد على ذلك، فإن «الجاذبية» هي مفهوم مجرد، فلماذا نهتم بهذه الظاهرة العادية والثابتة، انها ظاهرة لا تكذب نفسها أبداً، ولا تخفي مفاجآت، ولا تطرح كذلك أسئلة». Lucien Lévy-Bruhl, *La Mythologie primitive: Le Monde mythique des Australians et des Papous*, travaux de l'année sociologique, pub. sous la direction de M. Marcel Mauss, 2e éd. (Paris: Presses universitaires de France; Felix Alcan, 1935), pp. 40-41.

على مقالة بعنوان «وثن» (Fétiche) (اسم مؤنث)، فإنها لا تفسح في المجال لعبارة وثنية أو صنمية (Fétichisme)، وهي عبارة جديدة اقترحها الرئيس شارل دو بروس في سنة 1760، في كتابه: *Du Culte des dieux fétiches ou parallèle de l'ancienne réligion de l'Egypte avec la réligion actuelle de Nigritie*[76] (**عبادة الآلهة الأصنام أو مقارنة بين الدين القديم في مصر والدين الحالي لنيغريتيا**).

إن القسم الثالث من مبحث دو بروس يتضمن دراسة العلل التي تنسب إليها الصنمية. وعلى غرار هيوم وسميث يعتبر دو بروس أن تماثلية الطبيعة البشرية هي أصل الدين، وليس تماثلية الطبيعة الخارجية كما رأى فونتونال[77]. إن الصنمية هي عنده «عبادة [95] مباشرة»، وليست البتة عبادة رمزية ناجمة عن انحلال «دين محض وعقلي»، شوهته الخرافة[78] والتطيّر. وإنه لمن قبيل كتابة روايات خيالية أن نفترض الإنسان «وحده قد أُهمل منذ طفولته في جزيرة قفراء، يستطيع أن يصطنع لنفسه انطلاقاً من ملاحظة مجرى الطبيعة ألطف الأسئلة الفيزيائية والميتافيزيقية»[79]. تجعل هذه الفرضية المتوحش والإنسان المتحضر المحاط بالضمانات الأمنية التي تجعل

---

(76) دو بروس، Charles de Brosses, *Du Culte des dieux fétiches ou parallèle de l'ancienne réligion de l'Egypte avec la réligion actuelle de Nigritie* (Paris: [s. n.], 1760), p. 10),

يصرح بأنه سيسمي «صنمية»: «عبادة... بعض الأشياء الأرضية والمادية المسماة أوثاناً أو أصناماً (Fétiches) عند السود الأفريقيين الذين ما زالت هذه العبادة متواصلة بينهم». وإن كانت **الأنسيكلوبيديا** (*Encyclopédie*) لا تحتوي على مادة Fétichisme، فإن «معجم الفلسفة القديمة والمعاصرة» لـ **الموسوعة المنهجية** (*Encyclopédie méthodique*) لبانكوك (Panckouke) تحتوي، بعناية نايجون (Naigeon)، هذه المقالة التي تعيد إنتاج مقالة دو بروس.

(77) المصدر نفسه، ص 185.

(78) المصدر نفسه، ص 189 - 190.

(79) المصدر نفسه، ص 209.

الموقف التأملي ممكناً متماهيين. وفي الواقع فإن المتوحش المعوز لا يستوقفه التفكير «في العلة الأولى للآثار التي اعتاد أن يراها منذ طفولته»، وعلى العكس من ذلك فإن، «اللاانتظام الظاهر في الطبيعة والأحداث الفظيعة والضارة هي التي تثير فضوله وتبدو له بمثابة الخوارق»[80]. عندما أقام دو بروس المقارنة بين عبادة المصريين والديانة الصنمية فإنما كان يسعى إلى استجلاء الدلالة الأصلية للوضع الديني البدائي أكثر من سعيه إلى تفسير الماضي الذي ولّى وانتهى، وذلك انطلاقاً من ملاحظته للحاضر. «لا ينبغي أن ندرس الإنسان انطلاقاً من إمكانياته، بل انطلاقاً من ذاته، فلا يتعلق الأمر بتخيل ما كان يستطيع أو ينبغي أن يفعل بل بأن نرى ما فعل»[81].

عندما نقرأ دو بروس يستوقفنا تطابق فرضياته مع فرضيات كونت. فهو أول كاتب قبل كونت حاول أن يبين بدائية الصنمية وأسبقيتها المنطقية على تعدد الآلهة والتوحيد. وهو مثله مثل كونت، وقبل كونت، كان رافضاً لتفسير الأديان البدائية بالرمزية والمجاز. عندما كتب دو بروس: «اللاانتظام الظاهري في الطبيعة»، كتب كونت «الحالات الشاذة في الكون». ويرمز كونت بلفظ **المشعوذين** (Jongleurs) إلى الناس الذين يضطلعون عند الأقوام الصنميين بمهمة خاصة نستطيع أن نرى فيها بداية الوظيفة الكهنوتية في فترة عبادة النجوم من المرحلة الصنمية[82]. ويوجد هذا اللفظ كذلك عند شاتوبريان (Chateaubriand)، بلا شك، في *Les Natchez*. ولكن دون أن تكون لنا القدرة على بيان أن دو بروس كان أول من استعمله في هذا المعنى، نلاحظ استعماله له في مقالته عام 1760، وفي القسم الثالث منها تحديداً.

---

(80) المصدر نفسه، ص 210.

(81) المصدر نفسه، ص 284 ـ 285.

(82) Comte, *Cours de philosophie positive*, V, p. 31.

[96] فإن كانت تعوزنا الحجة على أن كونت قد قرأ دو بروس الذي لا يستشهد به، فإن لدينا اليقين، مثلما هو الحال بالنسبة إلى بايي، بأنه لا يستطيع أن يجهله. فقد قرأ كونت وأعاد مراراً شارل جورج لوروا (Charles Georges Leroy) (1723 ـ 1789)، ووجد في **الرسائل ما بعد الوفاة حول الإنسان** (*Lettres posthumes sur l'homme*) التي أضيفت إلى **الرسائل الفلسفية حول العقل واكتمالية الحيوانات** (*Lettres philosophiques sur l'intelligence et la perfectibilité des animaux*)، عند إعادة نشرها، استعمالاً لأطروحات دو بروس مع إسناد صريح. وقد قدم لوروا عبادة الآلهة الأصنام باعتبارها الدين البدائي، الدين الذي يستوحى من الخوف والقلق(83). وأخيراً، فإنه يستمد من دو بروس الفكرة القائلة بأن التماثل في الوهم مصدره الطبيعة البشرية ذاتها:

«... إن مجموع الاستعدادات والأفعال الرئيسية للنوع البشري تتماثل في كل مكان ... ويبدو أن العقل يتعين عليه أن يكون نقطة الالتقاء المشتركة أو، على الأقل، لا ينبغي أن يتأخر في تعديل أحكام النوع بأكمله. إن العكس هو الصحيح: فالخطأ ينتمي إلى النوع وينتج كما كنا رأينا بأشكال لا تتنوع إلى ما لا نهاية له»(84).

* * *

نعرف أن ماكس مولر (Max Müller) كان قد نقد نظرية الصنمية

---

(83) Charles-Georges Leroy, *Lettres philosophiques sur l'intelligence et la perfectibilité des animaux, avec quelques lettres sur l'homme*, [avis de l'éditeur signé: Roux-Fazillac], nouvelle édition à laquelle on a joint des lettres posthumes sur l'homme, du même auteur (Paris: Imp. de valade, an X, 1802), pp. 305 et p. 312.

(84) المصدر نفسه، ص 324.

البدائية التي اقترحها دو بروس ونسقها كونت[85]. إن الصنمية بحسب مولر هي الصورة الأكثر تواضعاً، وليست الصورة البدائية للدين. ولا تكون في أي مكان الدين كله. إن الدين إدراك اللامتناهي، في حين أن الصنمية فساد. وإن التاريخ المقارن للأديان، بما تلقيه معرفة أفضل لأديان الهند من أضواء، يدحض أطروحة كونت.

إلا أن مولر لم يفهم أن لفظ «الصنمية» لا يهم كونت كثيراً. فما يهمه هو أن يؤلف بين تاريخ الأديان، بما في ذلك بعض الاعتبارات الإثنوغرافية، وتاريخ العلوم، بشكل يجعل طبيعة الإنسان وتاريخه [97] متجانسين. ثمة قَبْلية (un a priori) للتاريخ تمنع من تعميم التقدم إلى أوتوبيات[86]. إن الطبيعة هي الخط المقارب لمنحنى التاريخ[87]. وفي الاتجاه المعاكس، دون شواهد التاريخ، لا يكون فهم الطبيعة الأولية ممكناً. إن الصنمية هي الفرضية التي تسمح بالجزم بأنه لا يوجد إلا فكر إنساني واحد، وأن منطقه يقبل التنويع لا التبديل.

تختلف وضعية كونت عن فلسفة التنوير في أن التقدّم، وإن كان لا يقبل الرجوع إلى الوراء، لا يؤدي إلى الحط من قيمة الماضي. وتبدو الصنمية في الأسطورة العقلانية للتقدم، كما في العقيدة

---

(85) Friedrich Max Müller, *Origine et développement de la réligion étudiés à la lumière des réligions de l'Inde*, leçons faites à Westminster Abbey par F. Max Müller; traduites de l'anglais par J. Darmesteter (Paris: Reinwald, 1879).
الطبعة الألمانية الأولى سنة 1878.

(86) لقد أقررنا في مثل هذا العلم (علم الاجتماع) بالإمكانية المميزة في أن نتصور تصوراً قبلياً، كل العلاقات الأساسية للظواهر، بصرف النظر عن استكشافها استكشافاً مباشراً انطلاقاً من القواعد الضرورية التي توفرها النظرية البيولوجية للإنسان بصورة مسبقة».
Comte, *Cours de philosophie positive*, IV, p. 346.
وانظر كذلك ص 245 و252.

(87) Comte, *Système de politique positive*, II, p. 471 et III, p. 623.

اللاهوتية للانحطاط، منحطة القيمة بالنسبة إلى كمال مقبل أو كمال مفقود.

إن الوضعية تعتبر، بما تتميز به من نسبية، أن الصنمية حالة للفكر غير كاملة، لكن دون مآخذ. إنها ينبغي أن تُتجاوز. إلا أنها، في فترة **الدروس**، يجب أن لا تدان وأن لا تنكر. وفي فترة **النسق**، يتعين أن تدمج في الفكر الوضعي. وقد يستطيع كونت أن يفخر بصورة شرعية لكونه سعى إلى «إيجاد نوع من المودة العقلية إزاء الصنمية»[88]. ولكي نعيد التعارض الذي أصبح موضة ـ موضة عابرة ـ بين التفسير والفهم الذي أقامه دلتاي (Dilthey)، نقول إن التنوير (L'Aufklärung) يفسر الدين البدائي، في حين سعى كونت إلى جعله «يُفهم». إن نظرية الصنمية قد عرضت علينا أن نتأمل الاستعمال الفريد، في إطار الفكر الرومانسي، للعديد من الموضوعات التاريخية التي كان القرن الثامن عشر قد رآها تظهر في إطار فكر عقلاني في فرنسا بخاصة. ولقد ألهمت الفلسفة الاسكوتلندية كونت في هذا العمل التكييفي. وكانت نتيجة ذلك فلسفة لتاريخ العلوم، مبادئها الموجهة لها تستمد أصولها من البيولوجيا وعلم الأجنة بصورة خاصة[89]. كانت أشكال الفكر البشري تقدم في القرن الثامن عشر على أنها ابتكارات، بمعنى انتصارات غير مضمونة مسبقاً، والتقدم عند كونت هو تطور بذور حية لا تفسد بنيتها فساداً عميقاً. وإن كان كونت رياضياً بتكوينه، [98]
فإنه كذلك بيولوجي بثقافته الثانية، وبقرار، إن لم يكن بتقدير. إلا

(88) انظر أيضاً: Comte, *Cours de philosophie positive*, V, p. 60; VI p. 44.

(89) انظر: «Histoire et embryologie: Le Progrès en tant que développement selon Auguste Comte,» dans: Georges Canguilhem [et al.], *Du Développement à l'évolution au XIXe siècle* (Paris: Presses universitaires de France, 1962).

أن البيولوجيا التي يتخذها كونت مرجعاً هي بيولوجيا قبل تكوينية (Préformation) وليست بيولوجيا تحويلية. وإن نظرية الصنمية هي الجزء الضروري لتصور بيولوجي للتاريخ، تبلور في الفترة التي بدا فيها التاريخ يتسرب إلى البيولوجيا:

«إن القوانين المنطقية التي تحكم في النهاية العالم العقلي هي قوانين من طبيعة ثابتة ومشتركة، ليس فقط في كل الأزمنة والأمكنة، ولكن أيضاً لكل الذوات العادية... ويتعين على الفلاسفة بالإجماع إلغاء استعمال... كل نظرية تسعى جاهدة إلى افتراض اختلافات مغايرة في تاريخ الفكر البشري غير الاختلافات في النضج والتجربة المتناميين تدريجياً»[90].

(90) Comte, *Cours de philosophie positive*, V, p. 53.

تــشــارلــز دارويـــن

1 ـ مفاهيـم «الصراع من أجل البقاء» «والانتقاء الطبيعي» في سـنة 1858: تشـارلـز داروين وألفرد رسل والاس(*)

تمثّل سنة 1958 بالنسبة إلى مؤرخ علوم الحياة الذكرى المئوية للـنـشـر الـمـتـزامـن مـن قـبـل تـشـارلـز دارويـن وأ. ر. والاس (A. R. Wallace) لنظريتهما المتعلقة بآلية التطور البيولوجي في سنة 1858، وتمثّل أيضاً الذكرى المئوية الثانية للتثبيت الاستعمالي للتصنيف الثنائي في علم النبات وعلم الحيوان في الطبعة العاشرة لكتاب *Systema Naturoe* للينيه (Linné) في عام 1758. وعلى رغم من أن التذكير بهذا التاريخ قد تمّ حجبه بذكرى أول نشرة لأفكار داروين الخاصة بالبلدان الأنغلوساكسونية، فإنه ينبغي أن نرى في المئوية الثانية لإصلاح التصنيف العلّة الكبرى للدلالة المهمة المعطاة لمئوية الثورة البيولوجية. وبالفعل، فإن لينيه بتبسيطه تسميات الأنواع، وبعدم اكتراثه بالتنويعات التي يجب أن لا يهتم بها علماء النبات[1]، ومهما

(*) محاضرة بقصر الاكتشافات (Palais de la découverte)، في 10 كانون الثاني/ يناير 1959 (سلسلة تاريخ العلوم).

(1) Carl von Linné, *Philosophia botanica* (Stockholm: G. Kiesewetter, 1751), § 100.

كانت تردداته المتعلقة بالعلاقة العددية بين الأنواع المخلوقة، والأنواع الحالية، قد أعطى صدقية بين الطبيعيين لفكرة النوع من حيث كونها وحدة بيولوجية واقعية(2)، إلى درجة أن داروين ووالاس عندما صرحا في عام 1858 بوجوب اعتبار تكوين التنويع وما تحت النوع والنوع ظواهرَ قابلة للتفسير انطلاقاً من التنوع الفردي
[100] للأجسام، فإنهما عطلا فلسفة بيولوجية تعود أسسها الصريحة إلى قرن مضى.

هل هما أوّل من فعل ذلك؟ إن نوع الإجابة التي تعطى لمثل هذا السؤال رهنٌ بالفكرة التي نحملها عن تاريخ العلوم. ثمة أنواع عديدة لتأليف تاريخ العلوم، والنوع الأكثر نجاحاً والأضمن مباشرة، باعتباره الأكثر توفيقاً والأقرب إلى النفس، هو الذي يسعى إلى أن يجد لكل ابتكار لمفهوم أو لمنهج أو لجهاز اختباري استباقاتٍ أو بدايات. من النادر أن يكون البحث عن الأسلاف المبشرين غير مجدٍ، ولكن من النادر كذلك أن لا يكون اصطناعياً ومفتعلاً. إن تاريخ الأسلاف المبشرين لما سمي متأخراً جداً في القرن التاسع عشر بالمذهب التحويلي قد أنجز مئة مرة، إلا أنه يستدعي بعض الملاحظات والتحفّظات. فإذا فهمنا من التحويلية ما سمي بادئ ذي بدء بنظرية النسب، وإذا نسبنا إلى لامارك العرض الأول الواضح والعام والمنهجي لهذه النظرية، فإن تاريخ الأسلاف المبشرين للاماركية هو أيضاً، حتى لامارك، تاريخ الأسلاف المبشرين للداروينية. ومن هذا الجانب يكون هذا التاريخ تاريخ أسطورة أكثر من كونه تاريخ نظرية علمية. لا شيء أقل علمية وأقل تعليماً من التقريب العشوائي بين أسماء أمبيدوكل (Empédocle) ولوكريس

(2) انظر: Lucien Cuénot, *L'Espèce* (Paris: Doin, [1936]), pp. 20-22.

(Lucrèce) ودو مايیه (De Maillet) وروبينيه (Robinet)، إلى جانب أسماء موبرتويس (Maupertuis) وبوفون (Buffon) وإيراسم داروين (Erasme Darwin) وإتيان جُويوفروي سانت هيلير (Etienne Geoffroy-Saint-Hilaire). إلا أننا إذا ما قسمنا التحويلية إلى نظرية في النسب، ونظرية سببية لآليات التطور، تكون الداروينية جوهرياً نظرية سببية (وهو ما تكونه من جهة أخرى اللاماركية أيضاً). وبهذا الوجه حصراً ينبغي البحث عن الأسلاف المبشرين لداروين. وستكون هذه العملية أقل سهولة من الأولى. فهي ستؤدي إلى العثور، في قراءات داروين وفي مؤلفات ليال (Lyell) وأوغست بيرام (Auguste Pyrame) وكاندول (Candolle) ومالتوس (Malthus) على مصادر للتفكير اعترف بها داروين نفسه في سيرته الذاتية، ولكنها لا تمثل بالمعنى الحقيقي أية صورة تخطيطية لمفهوم جدير بأن يعطي لصاحبه عنوان السلف المبشر لداروين. ومن دون شك، فإن كَوْن داروين ووالاس قد توصلا في منتصف القرن التاسع عشر وبالتزامن، وكل واحد على حدة، إلى النظرية البيولوجية ذاتها يسمح بالقول ـ مثلما قال داروين ذلك حرفياً ـ إن فكرتهما كانت سابحة في الهواء. إلا أن هذه التفاهة المعتادة في كل تعليق على التقاء استكشافي لا يفسر ولا يوضح شيئاً. إن جو العصر هو مفهوم ما قبل علمي لتاريخ العلوم، مفهوم مبهم لجغرافية الأجسام، قد تمّ استيراده دون نقد من [101] ترسانة النقد الأدبي.

وعلى العكس، توجد طريقة أخرى في كتابة تاريخ العلوم غير تلك التي تسعى إلى إقامة التواصل الخفي لتقدم الفكر. إنها تلك التي تسعى إلى جعل جدة وضعية ما قابلة للإدراك ومؤثرة، وتسعى إلى إدراك سلطة القطيعة التي تميّز ابتكاراً ما. نود أن نقدم مساهمة في هذه الطريقة للتاريخ.

في عمل من طراز أول غير معروف، وغير مستعمل بصورة كافية من قبل المؤرخين وفلاسفة البيولوجيا، في أطروحة هنري دودان (Henri Daudin) حول **كوفييه ولامارك: الأصناف الحيوانية وفكرة السلسلة الحيوانية** (*Cuvier et Lamarck: Les Classes zoologiques et l'idée de série animale*) (1926) أكد دودان جِدّةَ داروين في كونها ثمرةَ مناهج دراسة مختلفة اختلافاً جوهرياً عن تلك التي كانت سائدة وتعتبر قاعدة في القرن الثامن عشر أو تكاد، وفي السنوات الثلاثين الأولى من القرن التاسع عشر، فحتى ذلك الحين، كان عالم الحيوان الراصد، ومستكشف الأشكال الحية، خاضعاً لعالِم المتحف الطبيعي (Museum) أو الأكاديمية (Académie) الذي كانت مجموعاته أو مكتباته مادة الدراسة لديه. كان داروين، بحسب قول دودان، «طبيعياً داخل الحقل»، مسافراً إلى أمكنة بعيدة، وباحثاً ميدانياً عندما عاد إلى بلده[3]. إن هذه الملاحظة لمن الأهمية بمكان. نعم، لقد كان داروين هارباً من الجامعة، وفكره كان على نقيض الأفكار التي تَعُبُّ علمها من الكتب. ولقد حمل على متن السفينة بيغل (Beagle) **مبادئ الجيولوجيا** لليال، وهو من أجل التلهي قرأ يوماً ما من سنة 1838 **رسالة في مبدأ السكان** (*Essai sur le principe de la population*)، لمالتوس. وما يسترعي النظر كذلك أن سلوك والاس لم يكن في البداية مغايراً لسلوك داروين. وهما في نظر الطبيعيين أصحاب المكاتب مجرد هاويين. وليس جو العصر هو الذي يجب أن يذكر هنا، بل تقاليده وعاداته.

وقد ألح فيكتور كاروس (Victor Carus) في كتابه **تاريخ علم**

---

(3) Henri Daudin, *Cuvier et Lamarck: Les Classes zoologiques et l'idée de série animale (1790-1830)*, études d'histoire des sciences naturelles; 2 vols. (Paris: F. Alcan, 1926), vol. 2, pp. 259-264.

الحيوان عام 1872، (الترجمة الفرنسية عام 1880) على العلاقة المنهجية التي سادت طيلة النصف الأول من القرن التاسع عشر بين البعثات البحرية من أجل المعرفة الجغرافية واستكشافات الطبيعيين. ولم تكن، من هذه الناحية، سفرة «البيغل» الشهيرة إلا مرحلة من تاريخ هذه المشاريع التي كان الفرنسيون ينظّمونها في البداية، ثم الإنجليز، والروس لاحقاً، والأمريكيون أخيراً[4]. وما يتعين علينا أن نذكره أكثر من هذه الواقعة العامة للعصر هو الأسلوب الخاص للإنكليز للمساهمات التي قدمها المستكشفون والإداريون [102] والعسكريون المعمّرون في العصر الفكتوري للمورفولوجيا (علم التشكّل) الحيوانية والنباتية. إن عين ميشليه (Michelet) قد أدركت على الفور، وبنباهة، هذا التجديد في نموذج العالم الطبيعي، وتقريباً في صورته الظليّة وأسلوبه ومناهجه في العمل. فقد كتب في مقطع مثير من كتابه **الحشرة** (*L'Insecte*) (عام 1857)، حول دراسة داروين المتعلقة بـ **بنية شُعَب المرجان وتوزيعها** (*La Structure et la distribution des récifs de corail*) (1842): «إن إنجلترا، هذا الحيوان البحري الضخم، الذي تعانق أطرافه الكرة الأرضية وتجسها باستمرار، تستطيع وحدها أن تراقبها في عزلتها البعيدة، حيث ما زالت تواصل توالدها الأزلي بسهولة... فهل أدركنا في أوروبا أن أدباً كاملاً قد خرج من بريطانيا منذ عشرين سنة. إني أسميه بحثاً **ضخماً** حول الكوكب من قبل الإنجليز. هم وحدهم الذين كانوا يستطيعون إنجازه. لماذا؟ لأن الأمم الأخرى **تسافر**، أما الإنجليز فإنهم **يقيمون**، إنهم يستأنفون كل يوم، وعلى كل نقطة من الأرض،

(4) انظر: Julius Victor Carus, *Histoire de la zoologie depuis l'antiquité jusqu'au XIXe siècle*, trad. française par P. - O. Hagenmuller; notes par A. Schneider (Paris: J.-B. Baillière et fils, 1880), pp. 531-550.

دراسة روبنسون مستعملين في ذلك حشداً هائلاً من المراقبين المعزولين الذين دفعتهم مصالحهم إلى هنالك، إلا أنهم يفتقرون إلى المنهجية»[5].

وفي الجملة قوَّم ميشليه ودودان، في ما قدماه من وصف للعالم الطبيعي الإنجليزي الجديد في العقدين الأخيرين من النصف الأول من القرن التاسع عشر، السمات الشخصية والمهنية التي كانت ذريعة أكاديمية العلوم أو سبباً لرفض انتخاب داروين كأحد مراسليها عندما ترشح لهذا المنصب أول مرة في سنة 1870[6]. وقد وقع إثبات هذا الحكم في الجوهر بالدراسة التي خص بها ر. أ. كراوسون (R. A. Crowson)، الأستاذ المحاضر في علم التصنيف بجامعة غلاسغو (Glasgow) **داروين والتصنيف**[7] (*Darwin et la classification*). لقد رأى كراوسون، دون شك، في داروين آخر الممثلين الطبيعيين في القرن الثامن عشر، أكثر مما رأى فيه سلفاً مبشراً لخلفائه من بيولوجيي المختبر في القرن العشرين... إلا أن كراوسون قد حكم على داروين من زاوية الإخلاص للأفكار، وعبادة الموقف التأملي الصرف؛ أما من ناحية أسلوبه في الحياة والعمل، فقد بدا له داروين واحداً من هؤلاء الهواة ذوي التكوين الحر الذين كانوا ينشّطون **جمعية علم الحيوان** (*Société de zoologie*) طيلة السنوات 1850، إلى جانب مربي المواشي وملاك الأراضي المثقفين وضباط جيش [103] الهند الذين كانوا كلهم علماء طبيعة، ومهتمين اهتماماً كبيراً

---

(5) Jules Michelet, *L'Insecte*, nouvelle éd. illustrée de 140 vignettes sur bois dessinées par H. Giacomelli (Paris: Hachette, 1876), p. 377.

(6) سينتخب داروين في سنة 1878، لكن في قسم النبات.

(7) Samuel Anthony Barnett, ed., *A Century of Darwin* (London: Heinemann, 1958), pp. 102-129.

بالملاحظات والتجارب أكثر من اهتمامهم بالمنهجية والتصنيف. ولم يكن لداروين علاقة متتابعة بمجموعات البريتيش ميوزيوم (British Museum)، إلا بمناسبة وضعه **مونوغرافية حول القشريات البحرية ذؤابيات الأرجل** (*Monographie des Cirripèdes*) (1851 ـ 1854) فقط.

لقد سلّط هنري دودان الضوءَ بتبصّر قلّ نظيره على الفائدة العقلية لتربية عالم الطبيعة هذه، لأنه كان غريباً عن ممارسات أصحاب النزعة المنهجية، فقد وجد داروين نفسه في الوقت ذاته متحرراً من كل طاعة، حتى وإن كانت غير واعية، إزاء مسلَّمة كانت إلى ذلك الوقت مشتركة بين جميع مشاريع التصنيف، أي «الاعتقاد بالوجود الضروري والثابت للنظام الطبيعي»[8]. وكان ذلك في الواقع «الفكرة» السابقة التي أورثتها ميتافيزيقا أرسطو عبر نظرية التصنيفات لجميع الطبيعيين السابقين، بما في ذلك لامارك الذي حولها إلى فكر السلسلة الوحيدة المتقدمة بالتدريج لجميع الأشكال الحية. حتى عندما يسلم لامارك بتعدّد السلاسل الوراثية، فإنه يعبر عنها بأسباب «عرضية»، بمعنى الظروف المتغيرة بحسب الزمان والمكان، تلك التي كانت قد ألزمت الطبيعة بشكل ما على تنويع إنتاجها، فعند داروين فقط، كما يقول دودان: «تختفي من التمثل العلمي للعالم الحيواني والنباتي فكرة نظام من العلاقات الضرورية المستمرة بين الكائنات التي تكوّنها. ما من سمة في ترتيب هذا الكون تتسم بماهية أعلى من الوقائع التي تحفزها الظروف، وتلغيها، فتسقط بفعل ذلك تحت طائلة تجربة الصناعة البشرية»[9]. ويضيف دودان: «إنها لنتيجة

(8) Daudin, *Cuvier et Lamarck: Les Classes zoologiques et l'idée de série animale (1790-1830)*, vol. 2, p. 252.

(9) المصدر نفسه، ص 262.

هائلة، إلا أن المقارنة بين الصياغات قد تؤدي إلى الحكم السلبي عليها. إنها تنقل في الواقع المورفولوجيا بكاملها إلى ميدان العلوم الفيزيائية، وتفتح، للتحليل التجريبي، من دون تحفظ، الطريق إلى المواد الضخمة التي جمعتها»[10].

هذا ما يتوجب في رأينا التذكير به في سنة 1958 من أجل الوقوف على جدة عام 1858. نعرف أن داروين نفسه، في ملاحظة تاريخية تمهيدية **أصل الأنواع** (*L'Origine des espèces*)، بداية من الطبعة الثالثة (عام 1861)، أصر على أن يتخذ لنفسه أسلافاً. ولقد كانت تلك لياقة من قبل عالم، ولكنها كذلك محاولة لتجريد قرائه،
[104] الذين تمثل نظرية الانتقاء الطبيعي عندهم فضيحة أكثر منها مفاجأة، من سلاحهم. ميّز داروين في هذا التاريخ بين الذين كوّنوا، أو قبلوا قبله بفكرة تحول الأنواع، وأولئك الذين يمكن أن نجد عندهم، عند الاقتضاء، استباقاً لآليات التطور التي اقترحها هو. ومن بين هؤلاء نذكر نودان (Naudin) الذي اقترح في مقالة له في سنة 1852 بعنوان «اعتبارات فلسفية حول النوع والتنوع» (Considérations philosophiques sur l'espèce et la variété) أن لا نرى إلا اختلافاً في الدرجة بين الأصناف التي خلقها الإنسان والأنواع الطبيعية، وبالإضافة إلى أن هذا التأكيد ينمّ عن خلفية نظرية أقرب إلى اللاماركية منها إلى الداروينية، فإن الشيء الوحيد الذي نسيه داروين في تواضعه الفكري المثالي هو أن سنة 1852 إن كانت تسبق سنتي 1858 و1859 فإنها تعقب سنتي 1842 و1844، ففي هاتين السنتين ألَّف داروين، بهاجس من الخوف وخشية الخطأ، مسوّدة من ثلاثين صفحة متابعة لفكرته التي بدأت منذ عام 1838. ثم كتب بعد ذلك

(10) المصدر نفسه.

مقالة (*Essai*) من أكثر من مائتي صفحة احتفظ بها في درج مكتبه. إن سنة 1858 هي التاريخ الذي أضحت فيه نظرية روعت فكر صاحبها وعذبته منذ عشرين سنة نظرية معلنة للجمهور العريض.

ماذا حدث بالضبط سنة 1858؟ إن داروين الذي كان صديقاه ليال وهوكر (Hooker) يلحّان عليه منذ سنوات أن ينشر عرضاً لأفكاره (وقد سنحت الفرصة لهوكر كي يطلع على مخطوط عام 1844) تلقّى من أ. ر. والآس الذي كان يقيم آنذاك بتيرناتو في ماليزيا، مذكرةً من بضع صفحات **حول ميل الأنواع إلى الانفصال بصورة لامتناهية عن النمط الأصلي** (*Sur La Tendance des variétés à s'écarter indéfiniment du type original*). ولقد لاحظ السير غافان دو بير (Sir Gavin de Beer) في هذا الصدد أن والاس الذي يصغر داروين بأربع عشرة سنة كان آنذاك في مثل سن داروين عندما كتب **مقالة** 1844[11]. لماذا بعث والاس هذه المذكرة إلى داروين؟ لأنه في السنة السابقة كان ليال قد نصح داروين بأن يقرأ مقالة لوالاس نشرها في عام 1855[12]. وباتباعه هذه النصيحة، أعلم داروين بلطفه

(11) ولد داروين في سنة 1809، وولد والاس في سنة 1823. Charles Darwin and Alfred Russel Wallace, *Evolution by Natural Selection*, with a Foreword by Sir Gavin de Beer (Cambridge, MA: University Press, 1958).

يحتوي هذا المؤلف، بالإضافة إلى **مقالتي** داروين في 1842 و1844، على نصوص داروين ووالاس التي قدمها ليال وهوكر إلى جمعية «Linnean Society» في 1 تموز/ يوليو 1858. ولقد نشر فرنسيس داروين **مقالتي** 1842 و1844 في سنة 1909.

(12) Alfred Russel Wallace, «De La Loi qui a régi l'introduction de nouvelles espèces,» *Annals and Magazine of Natural History* (September 1855).

وقد ترجم في: Alfred Russel Wallace, *La Sélection naturelle: Essais*, traduits de l'anglais sur la 2e édition par Lucien de Candolle (Paris: C. Reinwald, 1872), pp. 1-27.

المعهود والاس بالأهمية التي وجدها في قراءته، فعندما أرسل والاس مذكرته إلى داروين، فإنما كان ذلك لكي يتوسل إليه أن يقدمها إلى ليال إن كان يرى ذلك مناسباً. وفي اليوم نفسه أعلم
[105] داروين ليال برسالة مراسله دون أن يخفي انفعاله الناتج من الصراع بين خيبة أمل كاتب كاد غيره يتجاوزه بنشر أفكار هي أفكاره وفرحة عالِم يرى هذه الأفكار نفسها التي ما زال يتردد في نشرها وقد تمّ إثباتها: «لقد تأكدت نبوءتك بصورة غريبة: لقد سُبقت (...). ما رأيت يوماً تطابقاً أكثر إثارة، فلو كان والاس قد قرأ مخطوط الصورة التخطيطية لسنة 1842 لما استطاع أن يقدم تلخيصاً أفضل من ذلك ... ألفاظه ذاتها هي عناوين فصولي... لم يقل لي والاس إنه يرغب في نشر مخطوطه، وبطبيعة الحال أقدم له فرصة إرساله إلى أي صحيفة بشكل تكون فيه فرادتي، مهما كانت، منعدمة إلخ...»[13]. ويلحّ داروين في رسالتين في 25 و26 حزيران / يونيو إلى ليال على الوسائل التي ستكون له لإثبات أن أفكاره، إن أعطى عنها الآن ملخصاً، لا تدين بشيء إلى والاس. ولكنه يتساءل، بما أنه لا ينوي أن ينشر نتيجة أولى عن أبحاثه: أَمِن اللائق، أو من النزاهة القيام بذلك الآن؟ فإن كانت الأشياء على ما هي عليه، أفلا يبدو خاضعاً لدوافع خسيسة[14]؟ ويعترف في 29 حزيران/ يونيو، لهوكر، «إني لخجل من أن أتمسك بالأولوية»[15]. إن مثل هذه الاستقامة واللطف يستدعيان حلاً منصفاً وسليماً ويوحيان له بذلك

(13) Francis Darwin, éd., *La Vie et la correspondance de Charles Darwin*, avec un chapitre autobiographique, traduction française de Henry C. de Varigny, 2 vols. (Paris: Reinwald, 1888), vol. I, pp. 620-621.

(14) المصدر نفسه، ص 621 ـ 623.

(15) المصدر نفسه، ص 625.

الذي ابتكره ليال وهوكر بسرعة، ففي مساء أول آب/ أغسطس 1858، جعل ليال وهوكر الجمعية اللينيانية (Linnean Society) تقرأ عدة نصوص تحت عنوان واحد: «حول ميول الأنواع إلى تكوين تنويعات وحول تواصل التنويعات والأنواع بالوسائل الطبيعية للانتقاء»، وهي، من جهة نصان لداروين أحدهما مقتطف من **رسالة 1844** والآخر مقتطف من رسالة إلى أزا غراي (Asa Gray) في 5 أيلول/ سبتمبر 1857، ومذكرة والاس من جهة أخرى. وفي ملاحظة تقديمية وقّعاها معاً، استعرض ليال وهوكر تعاقب الأحداث التي أدت إلى هذه النشرة المشتركة واتجاهها. وأشارا إلى شكوك داروين. والحجة التي استعملاها لتحديدها: «لقد شرحنا له أننا لا نأخذ في الاعتبار الحقوق الأولية له ولصديقه فقط، بل كذلك مصالح العلم بصورة عامة». وهكذا حُرِم تاريخ العلوم من خصومة حول الأولية وهي التي كانت في غالب الأحيان غذاء له. إن الأدب المخلص [106] الذي حبا به كل واحد من هذين الطبيعيين صاحبه باعترافه بالفضل والاحتفاء به بعد هذه المداخلة، يقبل تأويلين اثنين وفقاً لفلسفة المؤرخ. نستطيع أن نقول بسذاجة المثالي إن العلم الأصيل يتميز بفضيلة تعويض تنافس حب الذات بالتوحد في الحقيقة. وخلافاً لذلك، فإن بإمكان بعض الواقعيين المتنبهين إلى سلوك العالم أكثر من تنبههم إلى ماهية المعرفة، التساؤل عما إذا كان هاجس التمييز بين النشر والإعلان (الدعاية) له علاقة بالجغرافيا والتاريخ، إذ إنه في الحالة التي نحن بصددها كان كلا المعنيين إنجليزياً، وكانت جائزة نوبل لم تؤسس بعد، وإذا كان من المناسب أن نأخذ هذا المثال من اللياقة، فإن ذلك يكون بالقدر الذي يتجاوز فيه سمات التقاليد العلمية، وكذلك بالقدر الذي كان له، والحالة هذه، أثر مبالغ فيه من حيث تقويم الطرفين لتناغم النظريتين. وهو ما حجب جزئياً الاختلاف الواقعي، إن لم يكن العميق، لمسلكيهما في تناول

الموضوع ذاته، ولتوسع مادة الحجة المستعملة من قبل كل واحد منهما، ولنظام اشتراطهما لمفاهيمها الرئيسية. وبطبيعة الحال، فإننا لا نعني بذلك إلا الاختلافات التي أمكنها أن تظهر انطلاقاً من سنة 1858 دون أن نهتم بتلك التي قد يؤدّي تطور النظرية الأصلية إلى إبرازها، وخصوصاً ذلك الاختلاف الذي جعل والاس يعارض التفسير الدارويني لأصول الإنسان، ولنسجل، من جهة أخرى، أن داروين لاحظ منذ اليوم الأول بتبصّر المدافع عن الأصالة، أن مسيرته العقلية الشخصية ليست مسيرة والاس: «نحن نختلف في نقطة واحدة، فقد توصلت إلى اعتناق آرائي تبعاً لما فعله الانتقاء الاصطناعي للحيوانات الأليفة»[16]. صحيح أن داروين اعتنق فكرة تحول الأنواع بفضل الملاحظات المورفولوجية والإيكولوجية (البيئية) التي توصل إليها طيلة سفرة «البيغل»، ولكنه تعلق، منذ أن عاد إلى إنجلترا، بمسألة الآثار التي تحدثها تربية الحيوانات والنباتات وانتخابها من قبل الإنسان. وما بحث عنه بشغف آنذاك هو المعادل في الحالة الطبيعية للاصطناع البشري المتمثل في تثبيت أصناف نباتية
[107] أو حيوانية بدت مرغوبة في بنيتها وتكوينها أو غرائزها من جهة نفعها، بواسطة تراكم التنويعات الفردية الوراثية وإبرازها. وعلى العكس من ذلك، أدرك والاس في المجموعات الطبيعية مباشرة المرور من التنويعات إلى التنوع. ولقد قابل، من وجهة نظر النتائج، بين **الصراع من أجل البقاء** في حالة الطبيعة وشرط الحيوانات في الحالة الداجنة: «نرى إذاً أن ملاحظة الحيوانات الداجنة لا تستطيع أن تقدم أي معطى يتعلق باستمرار التنوع في حالة الطبيعة»[17].

---

(16) المصدر نفسه، ص 622 (رسالة إلى ليال بتاريخ 25 حزيران/ يونيو 1858).

(17) Wallace, *La Sélection naturelle: Essais*, p. 41.

وكانت لهذا الاختلاف في التناول نتيجة لا يبدو أن داروين قد أحس بها مباشرة، فقد أدى الاختلاف في تفسير والاس إلى اقتصاد مفهوم كان تكوينه قد فرض على داروين فرضاً عن طريق البحوث وجنس الملاحظات التي تبناها. إن مصطلح «الانتقاء الطبيعي» لا وجود له في مذكرة والاس، وإن كانت أفكار داروين تبدو منضوية تحت عبارة «الانتقاء الطبيعي» وكأنها تحت لواء، أفلا نستغرب أن نراه يتعرف إلى أفكاره الخاصة إلى حد التوجس من إمكانية الاعتراض على أبوتها في عمل كاتب كانت غائبة فيه هذه الألفاظ المفاتيح؟

بالإضافة إلى ذلك، فإن داروين ووالاس لا يتعلقان بالنتائج نفسها للصراع من أجل البقاء الذي يشتركان في التسليم به من حيث كونه قانوناً طبيعياً عاماً للعالم الحي. كان والاس متنبهاً إلى آثار التكيف فقط. إن الأفراد والأنواع والتنوعات التي تجعل تعضيتها، ونمط حياتها أفضل تكيفاً مع وسطها، ستكون بالضرورة مدفوعة بالتنافس إلى تحمل تقلبات المحيط، وإلى المرور من خلال الغربال الأعمى للتحولات التي تطرأ على الوسط الكوني والعضوي. ولا يهتم والاس في مذكرته سنة 1858 بتقدم التعضية إلا بالقدر الذي تسهّل فيه التنوعات التكيف.

وأخيراً، في حين أن مذكرة والاس لا تشير إطلاقاً إلى الانتقاء الجنسي - وسيصبح والاس مناهضاً بحزمٍ متزايد لهذا العنصر من الداروينية في ما بعد - يحتوي المقتطف مِن الفصل الثاني من **مقالة 1844** المنشورة في عام 1858، في آخره، ملخصاً لأفكار داروين حول هذه المسألة.

ماذا نستنتج من هذه المقارعة؟ إننا نخرج بأنه إذا كان داروين قد عثر في عمل والاس على جوهر أفكاره الخاصة، على الرغم من غياب مصطلح «الانتقاء الطبيعي»، فلأن هذا المصطلح لا يعني بعد

[108] في فكره شيئاً آخر غير تجميع بعض العناصر المفهومية. ليس الانتقاء الطبيعي قوة تضاف إلى الصراع من أجل الوجود، وليس علة إضافية، إنه مفهوم تلخيصي يأخذ دون تحقيقه، أو على أقصى تقدير دون تشخيصه، معنى تقنية بشرية مستعملة بوصفها آلية تماثلية لتفسير ظاهرة طبيعية. تحتوي نظرية داروين في مفهوم «الانتقاء الطبيعي» الإحالة على **أحد** «نماذجه» التفسيرية. وبسبب عدم فهم هذا الأمر، فإن بعض العقول من الدرجة الثانية، مثلما هو حال فلورانس (Flourens)، ظن أنه قادر على مؤاخذة داروين على أوهامه التشبيهية. كتب فلورانس في **معالجة كتاب السيد داروين حول أصل الأنواع** (عام 1864): «لنا مع السيد داروين صنفان من الكائنات: الكائنات **المنتخبة** (*élus*) وهي التي يحسّنها الانتقاء الطبيعي بتزايد، والكائنات **المهملة** (*délaissés*) التي يكون التنافس الحياتي على استعداد دائم لتصفيتها. وبهذا التعاون بين التنافس الحياتي والانتقاء الطبيعي تصل الأشياء إلى أفضل غاياتها». لقد أخطأ فلورانس خطأ جذرياً إذ لم يدرك أن الانتقاء الطبيعي ليس شيئاً آخر، إذا سلم بالتنويع، سوى الأثر الضروري للتنافس الحياتي. وما انفك داروين منذ عام 1859، ومنذ ردود الفعل الأولى من قبل الطبيعيين على نشر **أصل الأنواع**، يقول: إن الانتقاء الطبيعي ليس سلطة اختيار، وإن المصطلح لا يفيد أي تمثل تشبيهي لسلطة طبيعية مؤلهة، بل هو يدل فقط على قانون يعبّر عن آثار تكون التنوع العرضي والوراثة والتنافس الحيوي. ولا شك في أن جملة من مقتطف رسالته إلى آزا غراي قد تؤدي بالقراء المتسرعين، وحتى المتنبهين، إلى أن يميلوا إلى سوء الفهم هذا. يتعلق الأمر في هذه الجملة باعتبار الانتقاء الطبيعي «قدرة لا تخطئ» على الاختيار. إلا أنها كما رأينا ليست إلا مجازاً للدلالة على تماثل سببي. وقد تجعل جملة من مقتطف **المقالة** كل قارئ متنبه يتحاشى سوء الفهم الممكن: «يمكن أن نشبه الطبيعة بمساحة يوجد عليها

عشرة آلاف ركن حاد تتماس في ما بينها، وما تنفك تغوص بطَرْقات متواصلة». لا شيء يسمح هنا بتخيل الطبيعة مثل الرجل.. أو مثل المرأة !

إن كان داروين أهمل الإشارة، في مذكرة والاس، إلى غياب مفهوم يحتوي بالنسبة إليه على الإحالة على «نموذج للتفسير الانتقالي»، فلأنه قد عبّر في هذه المذكرة عن وجود «النموذج التفسيري الأساسي» ذاته. إنه النموذج الاقتصادي المالتوسي. لأن والاس قد قرأ هو الآخر مالتوس، حوالى 1845، فقد تذكر ذلك في [109]
عام 1858. ووجد هو الآخر في قانون مالتوس المناسبة التي سمحت بأن يتكوّن، من وجهة نظر البيولوجيا العامة، مفهوم الصراع من أجل البقاء. لقد وفرت البيولوجيا في غالب الأحيان نماذج للعلوم الاجتماعية، وعلى الأغلب نماذج مزيفة. ونحن هنا أمام حالة خاصة ومشهورة، حيث يوفر العلم الاجتماعي نموذجاً للبيولوجيا. ولقد قال رادل (Radl) المؤرخ الشهير للبيولوجيا منذ زمن بعيد، وبمعزل عن كل إحالة على علم الاجتماع الماركسي للمعرفة، إن داروين قد ألف **علم اجتماع الطبيعة**(18) انطلاقاً من المبدأ الذي أخذه عن آدم سميث ومالتوس : «دع الأشياء تعمل، ودعها تمر، فالطبيعة تسير من تلقاء نفسها». إن النموذج المشترك بين داروين ووالاس هو المالتوسية بوصفها نظرية اقتصادية تمثل في الوقت ذاته علة تغيرات بنية المجتمع الإنجليزي، وقد حولها حلول الرأسمالية الصناعية محل الرأسمالية الزراعية تحت تأثير التنافس الحر.

(18) Emanuel Radl, *The History of Biological Theories*, Translated and Adapted from the German by Edith Jessie (London: Oxford University Press, 1930), p. 18.

ويبدو أن داروين في عام 1858، وبوضوح ووعي أكثر مما لدى والاس، قد أدخل في المنهج البيولوجي طريقتين في البحث غير معهودتين حقاً: البحث الميداني والنموذج. وبما أن هذا الأمر لم يدرك منذ البداية، تضاربت الأحكام في ما بعد على هذه الأعمال، فالبعض لم يجد سوى ومضات فكر، وقد كان هذا حال الوضعيين الفرنسيين، وبالتحديد شارل روبان، أحد أعضاء أكاديمية العلوم الأشد مناهضة في ذلك العصر لترشح داروين. أما البعض الآخر، وهذا حال رادل إلى حد ما[19]، فقد ذكروا أن داروين كان بيولوجياً غير منهجي لا يأبه إلى رد تعدد الوقائع إلى وحدة المبدأ. ويلمّح رادل إلى مقطع من *La Descendance de l' homme*[20]، يسلم فيه داروين، مع ناغلي (Nägeli) بأنه بالغ في الثقة بآثار الانتقاء الطبيعي في البداية. إلا أن المفاهيم ليست ومضات فكر وليست مبادئ مذهبية، بل هي أدوات ونماذج. وفي الواقع، لم يكن داروين تجريبياً أو عالم مبادئ، إنه هو القائل إنه «من أجل أن تكون ملاحظاً جيّداً ينبغي أن تكون منظّراً جيداً»[21]. ولكن أن يكون الإنسان منظّراً لا
[110] يعني أن يكون منهجياً. كان داروين يُنَظِّر بالقدر الذي يسعى فيه إلى استعمال نماذج مفهومية. وعلى العكس، نعرف أنه كان دائماً يعمل على عدة مواضيع في الوقت ذاته، إلا أن البحث عن التنوع، وتعدد مجالات البحث، أي بإيجازٍ التفتح على ثراء التجربة، وليس

---

(19) المصدر نفسه، ص 25 ـ 31.

(20) Charles Darwin, *La Descendance de l'homme et la sélection sexuelle*, trad. par Edmond Barbier, d'après la 2e éd. anglaise rev. et augment. par l'auteur; préf. par Carl Vogt, 3e éd. française (Paris: C. Reinwald, [1891]), p. 62.

(21) ذكر العبارة فرنسيس داروين، في: Darwin, éd., *La Vie et la correspondance de Charles Darwin*, vol. I, p. 161.

التجريبية، لأن التجريبية ليست في غالب الأحيان سوى تقريظ قصر النظر.

ذلك هو ما جعلنا نولي أهمية خاصة للمفاهيم الأساسية للداروينية، كما يمكن أن نستشفها من المداخلة التي ألقيت في الجمعية اللينيانية (Linnean Society)، وإن ما يدعونا إليه حدث الذكرى المئوية هو أن نبرز نضارة هذه المفاهيم أكثر من إبراز صلاحيتها. أما أن نبين إلى أي حد يبقى ما حاولنا أن نحييه في لحظة انبثاقه حياً إلى اليوم، فهذا سيكون حرفياً مسألة أخرى[22].

(22) يحلو لنا أن نشير إلى أن أطروحة مرحلة ثالثة تمت مناقشتها من قبل السيد كميل ليموج (Camille Limoges) حول تكوين مفهوم الانتقاء الطبيعي الدارويني، أطروحة نتمنى ونرجو نشرها، قد وصلت إلى نتائج بعيدة عن النتائج التي وصلنا إليها. فالسيد ليموج يرفض الأهمية التي تنسب بعامة إلى قراءة داروين لمالتوس، ويشدد على الاختلاف في الإشكالية بين داروين ووالاس.

2 ـ الإنسان والحيوان من وجهة النظرية النفسية عند تشارلز داروين(*)

«وذهب بوفار، متحمساً، إلى حدّ القول إن الإنسان يتحدّر من القرد!

«نظر كل أعضاء المجلس بعضهم إلى البعض، مندهشين غاية الاندهاش، وكأنهم يتحققون من كونهم ليسوا قردة. واستأنف بوفار:

«عندما نقارن بين جنين امرأة وجنين كلبة، أو عصفور، أو ضفدع...»

«ـ كفى!»

«وصاح بيكوشيه قائلاً: «أنا أذهب إلى أبعد من ذلك؛ إن الإنسان يتحدّر من الأسماك!»

«انفجرت بعض الضحكات، ولكنه واصل دون اضطراب:

«**التلياماد** (*Le Telliamed*)، كتاب عربي..!»

(*) مقتطف من مجلة: *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, tome XIII, no. 1 (janvier-mars 1960).

«إلى الجلسة أيها السادة؟»

«ودخلوا إلى الكنيسة.»

في هذا المقطع من **بوفار وبيكوشيه**[1] نزل فلوبير (Flaubert) بالنقاشات والمحاجات التي أثارتها أطروحة سمح بها كتاب **أصل الأنواع** دون أن يحتويها إلى مستوى السخرية. وانطلاقاً من عام 1860 عرف مؤتمر الجمعية البريطانية المنعقد بأكسفورد مجابهة بين الداروينيين ورجال الدين. وكان قد طالب فيه توماس هكسلي (Thomas Huxley) بشرف التحدّر من القرد، قبل أن يكتب كتابه **في منزلة الإنسان من الطبيعة** (*De La Place de l'homme dans la nature*) (1863).

[113] إذا كان **أصل الأنواع** لم ينبس بكلمة حول الأصول البشرية، فليس ذلك لأن داروين لم يفكر منذ عام 1838 أحياناً في المسألة، بل لكي لا يثير دافعاً كبيراً للوقاية ضد نظرية الانتقاء الطبيعي. ولكن نزاهته المبالغ فيها بحيث تمنعه من إخفاء الطابع الكوني للانتقاء الطبيعي، جعلته في الصفحات الأخيرة من كتابه يقول ما يلي: «إني أرى في المستقبل مجالات مفتوحة لبحوث أكثر أهمية. وعلم النفس سوف يتأسس على قاعدة جديدة كان قد أثبتها هربرت سبنسر (Herbert Spencer)، أي على اكتساب كل قوة ذهنية اكتساباً متدرجاً بالضرورة. وسيلقي نور ساطع الضوءَ على أصل الإنسان وعلى تاريخه حينئذ».

ولقد حاول الداروينيون أن يلقوا هذا الضوء قبل داروين نفسه. فقد أرغم كل من هكسلي وفوغت (Vogt) وبوخنر (Büchner)،

(1) بدأ فلوبير العمل على *Bouvard et Pécuchet*، منذ عام 1872 حتى وفاته.

وبخاصة هايغل (Haeckel) الأستاذ على أن لا يعمل أقل من تلامذته. ومن جهة أخرى، فإن تحفظات والاس المتعلقة بفعل الانتقاء الطبيعي في تطوّر الإنسان ألزمت داروين بدحض هذا الاعتراض.

لقد ألّف **نسب الإنسان** (*La Descendance de l'homme*) (1871؛ والطبعة الثانية 1874) بغاية إثبات أنه، تبعاً لصيغة تقوم على مفارقة في حرفيتها، «يتحدّر الإنسان من صنف أقل درجة منه». مفارقة هي في الواقع مجرد التعبير عن مبدأ التطورية : التماهي المؤسس بصورة طبيعية على علاقتين، علاقة الأسبقية باللاحقية، وعلاقة الأدنى بالأرقى.

ومن حيث مشروعه يمكن أن يعتبر **نسب الإنسان** أول مصنف في الأنثروبولوجيا، منقى بصورة منهجية من مركزية الإنسان. أما في ما يخص تأثيره، فمن الأكيد أن هذا المصنف الذي دعم في عام 1872 بكتاب **التعبير عن الانفعالات عند الإنسان وعند الحيوان** قد وفر القواعد والضمانة العلمية لعلم النفس المقارن الذي كانت منشورات سبنسر وليويس (Lewes)، في الفترة نفسها، تحتوي منها على مجرد إعلانات لا ترقى إلى مستوى الصورة التخطيطية المجملة.

إلا أننا سنحاول أن نبين أن **النسب** لا يمكن أن يُعتبر أول أنثروبولوجيا دون تشبيهية، وأنه إذا كان علم النفس المقارن للحيوانات وللإنسان تطور انطلاقاً منه تاريخياً، فلقد تشكّل، منهجياً، ضده إلى حد ما.

* * *

عندما بدأ داروين بصياغة نظريته في التنافس الحيوي والانتقاء [114]
الطبيعي، كان التشريح المقارن قد عرف عند كوفيه وفون باير (Von

Baer) معارضات خطيرة لفكرة السلسلة الحيوانية الوحيدة والخطية، وكذلك لمسلمة وحدة النمط الحيواني المتنوع بالظروف. وقد بيَّن كوفيه أن فعل المقارنة هو أن نوضح اختلافات على قدر ما نوضح من تشابهات، وقد جرى لومه غالباً على كونه أكثر ميلاً إلى إبراز الاختلافات منه إلى إبراز التشابهات. وقد ناهض ك. و. فون باير قانون التوازي الذي أقامه كتاب **التشريح المتعالي** *(L'Anatomie transcendante)* لـ إ. ر. أ. سير (E. R. A. Serre) بين الأشكال الانتقالية للتطور الجنيني الإنساني والأشكال الدائمة البالغة في الأقسام الدنيا من السلم الحيواني، وذلك بعد طبيعيِّي مدرسة فلسفة الطبيعة (Naturphilosophie). إن الفصل الجذري، بحسب فون باير، بين أربعة أنماط للتعضية يمنع من اعتبار التشابه بين جنين أحد الفقاريات وكهل لافقاري مثلاً، باعتباره تعدياً فعلياً على الإلزام البنيوي لكل فقاري في أن يكون منذ البداية فقارياً أصيلاً. وقد اصطف يوهانس مولر (Johannes Muller) في الطبعة الثانية لكتابه *Handbuch der Physiologie* إلى جانب فون باير، وقد استند داروين إلى مولر، في **مقالة سنة 1844**.

إن ما كان مع داروين مجرد توازٍ عند أصحاب الفلسفة الطبيعية (Natur-Philosophen)، كيلماير (Kielmeyer)، وأوكن (Oken)، وعند علماء الأجنة من مدرسة إتيان جوفروا سانت هيلار، أصبح علم أنساب. لم يعد الإنسان معتبراً من هنا وصاعداً الشكل الوحيد القادر على التطور، ولم يعد الإنسان هو المقياس المعطى قبلياً للتطورات الخاصة بكل الأشكال الأخرى التي تقرب بصورة لامتساوية من اكتمال فريد، فالإنسان يقدَّم باعتباره المنتهى الفعلي لسلالة، وليس باعتباره القطب المثالي لصعود ما. إنه يراكم كل الوراثة الحيوانية، ولا يبلغ قمة تراتب، لأنه يمكن أن يُتجاوَز :

«يمكن أن نعذر الإنسان لكونه أحس ببعض الفخر باعتباره قد ارتفع ـ وإن كان ذلك ليس نتيجة مجهوداته الخاصة ـ إلى قمة السلم العضوي الحقيقي؛ وواقع أنه ارتفع هكذا، بدل أن يكون قد وضع في ذلك الموضع منذ البداية، يمكن أن يجعله يرجو مصيراً أرفع من ذلك، في مستقبل بعيد»(2).

هكذا يتوضح أن داروين، في التشريح البشري، يؤول الأعضاء الأولية الناقصة بما هي إشارات رمزية لأشكال سلفية مكتملة، وإن كانت من درجة أدنى. وفي علم الأجنة البشري يؤول توقف تطور الفرد باعتباره عودات إلى مراحل سابقة من تطور السلالة. إن هذه النقطة الأخيرة مهمة بصورة خاصة، فعندما ميّز، تدقيقاً، بين النمو والتطور، عارض داروين بين البالغ والجنين من جانبي البعد والبنية. إن كل حي يستطيع مواصلة النمو وينقطع عن التطور. إنه يماثل البالغ من جهة الوزن والحجم، ولكنه يبقى مثبتاً في هذه المرحلة أو تلك من طفولته الخاصة لجهة العلاقة بالتطور. إن اللاتوافق بين الأبعاد والبنية يعطي للبيولوجي إمكانية النظر إلى الكائن الذي تواصل نموه بعد تعطل تطوره، ليس لأنه صغير في نوعه الخاص، بل لأنه بالغ في نوع آخر نقول إنه سلفه، وذلك بالقدر الصحيح الذي يكون فيه أدنى، من زاوية النمو، وباعتماد مسلمة التطور أسبق. **أ** هو أدنى من ب بالقدر الذي يتوجب فيه أن يعطي النمو الكامل لدى **أ** لنجد تماثلاً ما بين **أ** و ب غير مكتمل النمو، وبالتالي فإن التماثلات بين الحيوانات والبشر لم تعد عند داروين توافقات رمزية بين أجزاء وكل، كما كان الحال عند أتباع [115]

(2) Charles Darwin, *La Descendance de l'homme et la sélection sexuelle*, trad. par Edmond Barbier, d'après la 2e éd. anglaise rev. et augment. par l'auteur; préf. par Carl Vogt, 3e éd. française (Paris: C. Reinwald, [1891]), p. 678.

الفلسفة الطبيعية (Naturphilosophie) وإنما اقترانات سببية.

«نستطيع.. أن نعتبر الدماغ البسيط لأبله ضامر الجمجمة حالة عودة، وذلك بقدر ما يشبه دماغ قرد»[3].

أن تكون مثل هذه التماثلات مدعاة للضحك، فإن داروين لا يأبه لذلك كثيراً، فالضحك الذي جعله أرسطو ميزة للإنسان هو على العكس من ذلك عند كاتب **التعبير عن الانفعالات** حجة إضافية عن الأصل الحيواني للإنسان وطبيعته:

«يمكن أن نقول بكل جرأة إن الضحك، بما هو تعبير عن السرور، قد عرفه أسلافنا منذ زمن بعيد، قبل أن يصبحوا جديرين باسم الإنسان»[4].

[116] «إن من يرفض باحتقار فكرة أن شكل الأنياب، والتطور المفرط لهذه الأسنان عند بعض الأفراد، ناتجان من أن أسلافنا الأوائل كانوا يملكون هذه الأسلحة الرائعة، إنما يكشف، على الأرجح، وهو يضحك هازئاً، خط نسبه الخاص»[5].

إن المفهوم الدارويني للعود (Reversion) يؤسس في القرن التاسع عشر تصوراً جديداً للعلاقات بين الإنسانية والحيوانية. لم تعد الإنسانية ماهية أصلية لا تمثل الحيوانية بالنسبة إليها، بسلسلة أصنافها

(3) المصدر نفسه، ص 35.

(4) Charles Darwin, *L'Expression des émotions chez l'homme et les animaux*, traduit de l'anglais par Samuel Pozzi et René Benoit, 2e éd. (Paris: Reinwald, 1890), p. 388,

انظر أيضاً ص 13.

(5) Darwin, *La Descendance de l'homme et la sélection sexuelle*, pp. 39-40.

من الأجناس والأنواع، سوى سلم تقريبي، دون عبور إلى حد أقصى، كما هو الحال في القرن السابع عشر، أو بعبور كما هو الحال في القرن الثامن عشر. إن الإنسان هو أحدث الكائنات الذي تركت صيرورته التكوينية في البنية النهائية علامات على المسيرة. فالإنسان يمثل لذاته أرشيفه العضوي، وبالنظر إلى نفسه فقط، يستطيع أن يعيد جزءاً مهماً من طريق عودته إلى أصوله. إنه تكرار، بمعنى أنه ملخص لخطه الحيواني، ويأخذ مصطلح التكرار معنى جديداً جدة تامة. ولطالما روّعت فكرة السلسلة الحيوانية المتدرجة والمتوّجة بالإنسان وعي ـ أو لا وعي ـ الطبيعيين، والفلاسفة. إن الحيوانية بعامّة هي التي كانت تكراراً للإنسانية، ولكن بالمعنى المسرحي لعبارة تكرار. ولنأخذ عنوان المؤلف الذي نشره روبينيه (Robinet) في 1768، على حرفيته: **تأملات فلسفية في التدرج الطبيعي لأشكال الكائن أو محاولات الطبيعة وهي تتعلم أن تكوّن الإنسان** (*Considérations philosophiques sur la gradation naturelle des formes de l'être, ou les essais de la nature qui apprend à former l'homme*). إلا أن الطبيعة عند داروين ليست مسرحاً، ولا محترف فنان. لا شيء يُهيأ فيها ولا شيء يُتعلم. إن الانتقاء ليس إلا غربلة، والغربال هاهنا ليس أداة. وما يسمح له بالمرور خلاله ليس أكثر قيمة مسبقاً من مخلفات الغربلة ذاتها، ففي شجرة النسب الإنساني التي حلت محل السلسلة الحيوانية الخطية، تشير التفريعات إلى مراحل لا إلى صور تخطيطية، ولا تمثل المراحل آثاراً وشواهد على قوة لدنة تصبو إلى ما فوقها، إنها علل وعوامل لتاريخ لا تنحل عقده مسبقاً.

والحال أنه، في الوقت ذاته الذي لم تعد فيه البشرية الوعد الأول للحيوانية ـ الذي هو عند بعض الطبيعيين غير ممكن البلوغ ـ

لم تعد الحيوانية تُعتبر تهديداً دائماً للإنسانية وصورة عن خطر السقوط والانحلال حاضرة في صلب المجد والتألق ذاته. إن
[117] الحيوانية هي ذكرى عن حالة ما قبل التخصص للبشرية، إنها ما قبل تاريخها العضوي، وليست طبيعتها الميتافيزيقية المضادة.

* * *

لا يؤدي مثل هذا التصور للعلاقة بين الحيوان والإنسان، بالرغم من ذلك، وبصورة مباشرة، في مجال علم النفس المقارن، إلى النتائج كلها التي قد نكون ننتظرها، ففي ما يتعلق بالقوى الذهنية، طرح داروين على نفسه في كتاب **النسب** أن يبين «أنه لا فرق جوهرياً بين الإنسان والثدييات الأرقى»[6]. إلا أنه توجد طريقتان لإلغاء الاختلاف بين طرفين تبعاً لما نأخذه من بين الطرفين طرفاً مرجعياً. إن الشرط الضروري على الأقل لمبحث أصيل في تكوُّن الأنسال وتطورها (النِّسالة) على الصعيد النفساني، هو أن نبدأ بالحيوان، وندرسه في خصوصيته النفسية. إلا أن داروين يبدأ بالطريقة نفسها التي كان برغسون قد عاب سبنسر على أنه سلكها في ما بعد[7]. إنه يقدم الخطوط العريضة لصورة مجملة عن تواصل التطور العقلي من الإنسان إلى الحيوان، معتبراً بصورة مسبقة أن العقل البشري حاضر بكل عناصره في الحالات السابقة على الإنسان، ففي عام 1871 كان قد مرّ زمان طويل على توقف فهم معنى النمو بما هو تكون مسبق، وبالرغم من ذلك يبدو أنه تواصل عند داروين في ما يتعلق بالذهنية البشرية نوع من الاعتقاد في إمكان

---

(6) المصدر نفسه، ص 68.

(7) Henri Bergson, *Evolution créatrice*, chap. III:

«أن نفسر ذكاء الإنسان بذكاء الحيوان، يعني إذن، بكل بساطة، أن نطور إلى الإنسانية جنين البشرية».

اكتشاف سمات الحيوانات المعتبرة خطأً سمات مميزة عن طريق مراقبة تلك الحيوانات.

اتخذت المقارنة في القرن الثامن عشر بين الإنسان والحيوان، من الزاوية النفسية، مسلكين اثنين: الدراسة الفراسية والتكوين الحسي. ولقد ارتبط داروين بهذين التقليدين إلا أنه دحض قصد الأولى. لقد قارن لفاتر (Lavater) (1776 ـ 1778)، بعد شارل لوبران (Charles Le Brun) (1678)، وبيار كامبر (Pierre Camper) (عام 1774)، بين الإنسان والحيوانات من حيث التعبير عن العواطف أو «الطبع»، انطلاقاً من شكل الوجه أو بنية الجمجمة. وقد كان كامبر حساساً أكثر حيال انتقال الأشكال الحيوانية إلى الأشكال الإنسانية من خلال التشويهات المتواصلة. وكذلك الشأن بالنسبة إلى غوته (Geothe)، الذي نعرف أنه كان مراسل لفاتر ومعاونه. إلاّ أن هذا الأخير كان متنبهاً أكثر إلى الانقطاعات بين الأنواع من جهة، وبين [118] الأنواع الراقية والإنسان(8) من جهة أخرى.

«لقد كان للإنسانية دائماً هذا الطابع المتفوق الذي لا يمكن للحيوان أن يبلغه بأي حال من الأحوال... إن المسافة بين طبيعة الإنسان وطبيعة القرد هي مسافة هائلة. وإني أكرر، تمتّع أيها الإنسان بإنسانيتك! إنك منزَّل في منزلة لا يمكن أن يبلغها غيرك، فتمتّع بهذه المنزلة، منزلتك وحدك! لا تبحث عن العظمة بأن تتبنى صغارة البهيمة، وعن التواضع بأن تجعل طبيعتك تنحط»(9).

---

(8) Johann Caspar Lavater, *La Physiognomonie ou l'art de connaître les hommes d'après les traits de leur physionomie...*, traduction nouvelle par H. Bacharach; précédée d'une notice par F. Fertiault (Paris: Librairie française et étrangère, 1841), chaps. 29 à 35.

(9) المصدر نفسه، ص 91 و100.

إن أعمال لفاتر التي أعاد مورو دو لاسارت (Moreau de la Sarthe) نشرها، في 1806 ـ 1809 وفّرت، ليس فقط لروائيين مثل بلزاك (Balzac)، ولكن لرسامين كاريكاتوريين كذلك، معيناً لا ينضب من الموضوعات والإلهامات. وأمكن لغراندفيل (Grandville) أن يعطي لأحد ألبوماته عنوان *Animalomanie* **(هوس حيواني)** (عام 1836). وعندما عكس في عام 1844 خط الحيوانية الذي قدمه لفاتر «من الضفدعة إلى أبولون»[10]، من أجل تصوير «سقوط أبولون إلى درجة الضفدعة»، فكأنما كان يُبرز الحجة التي سيواجه بها **أصل الأنواع والنسب** أولئك الذين كان لفاتر قد أقنعهم بأن لا يبحثوا عن التواضع في انحطاط الطبيعة البشرية، وذلك في السنة نفسها التي كان داروين يكتب فيها **المقالة**. وفي الواقع، يمكن أن يقدِّم **التعبير عن الانفعالات** على أنه دحض **لعلم الفراسة**. وفي عام 1872، حررت الفيزيولوجيا العصبية العضلية التشريح الوصفي الذي يستعمله الفنانون من العناية بشرح آليات التعبير، بالقدر نفسه الذي أنهى فيه تماماً التشريح الفيزيولوجي للدماغ تحطيم التأثير الذي كان كبيراً في البداية لعلم الجمجمة لغال (Gall)، منافس لفاتر على طريقته. ولقد قرأ داروين شارلز بل (Charles Bell)، ودوشان دو بولوني (Duchenne de Boulogne)، وغراتيوليه (Gratiolet)، ووقف على التقدم الذي أُنجز قبله، منذ لوبرون وكامبر ولفاتر[11]. وقد دعمت بحوثه الخاصة الفكرة التي قادته بها عند إنجازه لهذه البحوث:

---

(10) من أجل دراسة شاملة حول هذه المسالة، انظر: Jurgis Baltrušaitis, *Aberrations: Quatre essays sur la légende des formes* (Paris: O. Perrin, 1957): *Physionomie animale*.

(11) حول كل هذا، انظر: Darwin, *L'Expression des émotions chez l'homme et les animaux*, introduction, pp. 1-27.

«إن دراسة نظرية التعبير تثبت إلى حد ما التصور الذي يجعل الإنسان يتحدر من بعض الحيوانات الدنيا»[12].

غير أن تشابه الانفعالات التي يشعرون بها ليس، في **النسب**، [119] إلا واحداً من الأدلة على المقارنة بين الإنسان والحيوانات. فتعداد القوى النفسية المشتركة بينها يتبنى النظام التقليدي لعلم النفس الحسي والترابطي انطلاقاً من الإحساس، فالإنسان والحيوان لهما الأعضاء الحسية نفسها، ولهما كذلك الحدوسات الأساسية ذاتها، ويحسان بالإحساسات نفسها[13]. وتبعاً لذلك يسبغ داروين على الحيوان: الانتباه والفضول والذاكرة والتخيل واللغة والبرهنة والعقل، وكذلك الحس الأخلاقي والحس الديني، بل إنه يسبغ عليه القدرة على الجنون[14]. وإن هذا لفي غاية الانسجام. ولقد رأينا أن الأبله الإنساني، لتوقف نموه، يمكن تشبيهه بالقرد. وفي المقابل، فإن الحيوان الراقي يفترض أن يكون عرضة للجنون. فإذا لم يكن للإنسان ميزة امتلاك العقل، لن تكون له كذلك ميزة فقدانه. كل هذا التشابه يقوم بلا شك على بعض الملاحظات التي قام بها داروين، ولكن بخاصة على قراءات لمؤلفات في علم الأخلاق لجورج لوروا (Georges Leroy) وبريهم (Brehem) وهوزو (Houzeau) إلخ؛ وهناك حالة تجريبية يجب الإشارة إليها هي تجربة موبيوس (Möbius) على سمكة الزنجور المشهورة[15]. إنها تجربة تكييف يذكرها داروين مثالاً على الاستدلال الحيواني. ويجب أن نعترف أنه من بين الأدلة التي يسوقها داروين فإن الأدلة المحكمة هي الأكثر عدداً، ففي نهاية

(12) المصدر نفسه، ص 393.

(13) Darwin, *La Descendance de l'homme et la sélection sexuelle*, pp. 68 et 82.

(14) المصدر نفسه، ص 83.

(15) المصدر نفسه، ص 79.

فصلين من المقارنة المتعلقة بالقوى الذهنية والحس الأخلاقي، يمكن لداروين أن يرسم المنحنى دون أي نقطة رجوع أو انعطاف للنمو العقلي في مستوى النوع ومستوى الفرد الإنسانيين. إن الاختلاف بين الفكر الإنساني وفكر الحيوانات الراقية ليس من جهة أولى إلا اختلافاً في الدرجة لا في النوع[16]. ومن جهة أخرى، إن التدرج هو تدرج كامل بين الحالة الذهنية للأبله الكامل، وهي حالة أدنى من حالة الحيوان، والملكات العقلية لنيوتن مثلاً[17].

لا نستطيع أن نتجنب هنا التساؤل عما إذا كان داروين قد نجح في إعادة بناء النّسالة العقلية للإنسان بمثل هذه السهولة، لأنه في وصفه للنفسية الحيوانية نقل دون نقد كاف مفاهيم علم النفس الإنجليزي لعصره. ألا يمكن أن تكون المقارنة والتكوين في كتاب
[120] **النسب** سوى في القصد والظاهر؟ وقد تساءل مين دو بيران (Maine de Biran) في **رسالته في أسس علم النفس** (*Essai sur les fondements de la psychologie*)، عمّ إذا كان كوندياك في كتابه **رسالة في الإحساسات** (*Traité des sensations*) قد أعاد بحق رسم تكوين، وعمّ إذا لم يعمد، عوضاً من أن يضع نفسه مكان الكائن الحاس إلى وضع التمثال موضع العقل البشري؟ ويبدو أنه، بالطريقة ذاتها يبقى التكوين الدارويني للعقل البشري، التجريبي في الظاهر، منطقياً بصورة حصرية في الواقع، وبالتالي منقاداً في البدء بما كان يطمح الى إنشائه. وتتمثل الصورة التخطيطية للتطور النفسي في **النسب** في العثور على الإنسان في الحيوان بدلاً من أن تقوم بالاعتماد على تجارب معاودة البناء لحيوان أصيل، بفحص ما تسمح هذه

(16) المصدر نفسه، ص 136

(17) المصدر نفسه، ص 137.

التجارب ـ وما لا تسمح افتراضاً ـ بشرحه في تجربة الإنسان[18].

يمكننا أن نتصور تصوراً جيداً أن الشبهة التشبيهية في الأنثروبولوجيا الداروينية هي شبهة يمكن أن تفاجئنا. ورغم ذلك، فإننا لا نعني بذلك شيئاً آخر غير هذا: إن كانت الدراوينية هي بلا منازع أحد أسباب تكوين علم نفس مقارن للإنسان والحيوان، فهي لا تتضمن في ذاتها علم نفسٍ مقارناً، نظراً إلى عدم سعيها مسبقاً للبحث عن شروط إمكان علم نفس حيواني مستقلاً. ويشبه علم نفس الحيوانات عندها علم النفس الذي كان جارياً في العهد الإغريقي القديم أكثر مما يشبه العلم الذي سينشأ بتأثير منها في الربع الأخير من القرن التاسع عشر. ولماذا نخفي أن الأمثلة التي يوردها داروين في **النسب** هي في أغلبها إعادة للأمثلة التي أوردها مونتينيو (Montaigne) في **تقريظ ريمون سيبون** (*Apologie de Raymond Sebond*)؟ حقاً ليس لمونتينيو وداروين المشروع نفسه، فهذا يهدف إلى أن يرفع من ذكاء الحيوانات، وذلك يهدف إلى الحطّ من علم الإنسان، ولكنهما يستعملان كليشيهات علم الأخلاق الحيواني ذاتها ـ هذا الإرث القديم الذي تركه الرواقيون عبر روراريوس (Rorarius) ـ استعمالاً مختلفاً. وبطبيعة الحال فإن داروين لا يعنى بالعجائب أبداً، وليس له ميل إلى علم الغائية، وليس هو الذي كتب **لاهوت الحشرات**[19] (*Théologie*

(18) حول هذه الطريقة في تناول دراسة السلوك الإنساني، انظر: Niko Tinbergen, *L'Etude de l'instinct = The Study of Instinct*, traduction de B. de Zélicourt et F. Bourlière (Paris: Payot, 1953), pp. 285 sq.: Etude éthologique de l'homme.

ويمكن أن نذكر الدراسات الميدانية لعالم الحيوان الأمريكي كنزاي (Kinsey)، مثالاً عن دراسة علم الأخلاق عند الإنسان، من أجل تحديد ما يرجع إلى الطبيعة وما يعود إلى الثقافة في سلوك إنساني.

(19) هذا هو عنوان كتاب ليسر (Lesser) الذي ترجم من الألمانية إلى الفرنسية، من قبل ب. لايونيه (P. Layonnet)، في 1745.

[121] (*des insectes*)، لكنه يقبل أخيراً بالكثير من الطرائف التي يشبه بعضها الخرافات. فلنواجه بين داروين ومونتينيو. الحيوانات عندهما تملك اللغة، والتمييز المتعقل للنافع، والصناعة والحيل، وحس الجمال، والقدرة على التجريد، والاستدلال. وحول هذه النقطة الأخيرة، المثال هو نفسه عند مونتينيو وعند داروين، وتقابل ثعلب **التقريظ** الذي كان سكان «الثراس» (La Thrace) يستعملون ملكته التعقلية من أجل تحديد سمك طبقة جليدية، كلاب زلاجة الدكتور هايز(20) (Dr. Hayes) في **النسب**. وينسب مونتينيو إلى الفيل «بعض المشاركة الدينية»، ويمنح داروين لكلبه «شكلاً من أشكال الاعتقاد» في الأرواح، وللقرد شعوراً نحو حارسه، هو شعور «العبادة». وبتحرز تام من أن نجد عند مونتينيو استباقاً لمفهوم الانتقاء الجنسي، نذكر أنه كتب : «للحيوانات اختيارات مثلنا في حبّها، فهي تختار إناثها بشكل ما». وفي الختام، فإن مونتينيو وداروين يهزآن معاً ـ وإن كان ذلك لغايات متعارضة ـ من حماقة القول بمركزية الإنسان. يقول الأول : «العُجْب هو مرضنا الطبيعي والأصلي»، ويقول الثاني : «إذا لم يكن الإنسان هو مصنف نفسه، فإنه لما كان فكّر يوماً في أن يؤسس رتبة متميزة ليوضع فيها»(21).

إن رفض مركزية الإنسان أسهل من رفض التشبيهية. يشهد على ذلك مونتينيو، عندما تخيّل، بعد أن لاحظ أن كل حي يرد إلى صفاته الخاصة، صفات كل الأشياء ـ «الأسد، والنسر، والدلفين لا تجل شيئاً أعلى من نوعها» ـ ما يمكن أن يتمثله فرخ إوز أو كركي عن عالمهما، وإن كان قد فعل ذلك على النمط البشري. وهو ما فعله داروين كذلك. إنه يشّهر بصورة جيدة بالفكرة المسبقة التي أدت

(20) Darwin, *La Descendance de l'homme et la sélection sexuelle*, p. 78.

(21) المصدر نفسه، ص 163.

عند صياغة علم التصنيف الحيواني، ومنذ البدء، بالإنسان إلى أن يجعل لنفسه رتبة منفصلة. ولكنه لم يدرك أن بالمنطق الصحيح عندما يؤكد تجانس القوى الذهنية لواحد مثل نيوتن (أو مثل داروين) مع الحيوانات حتى التي تعتبر حيوانات راقية، أن كل التصنيفات الضمنية والصريحة التي أنشأها أحياء هي تصنيفات متكافئة بوصفها طرقاً حيوية للتنظيم، ولوضع معالم لأوساط حياتها المتعاقبة، بما أنه في كل هذه التصنيفات كل كائن حي يجعل مصالحه الخاصة مرجع تجربته. ويسلم داروين بوجود نوع من الإحساس بالشوق الحيواني[22] [122] عند الحيوان، وبالقدرة على اتخاذ مواقف متماثلة أمام أمرٍ غير محدد، وبالتالي القدرة على التعميم[23]. ويعني هذا أنه بحسب داروين أن لا شيء يوجد في التصنيفات التي صاغها الإنسان يتعالى على إمكانيات الحيوان، والحال أنه لكي نستطيع لوم الإنسان على مركزية تصنيفاته على ذاته، ينبغي أن نسلّم إما بأن التصنيفات الحيوانية ليست متمركزة على الحيوان، أو أن العقل البشري قادر على تصنيفات أخرى تقوم على معايير أخرى غير المعايير التي تخضع لها الحيوانات، فإذا صُغْنا مثل هذا اللوم في سياق نظرية تطورية للقوى الذهنية، فإننا في الواقع نواصل دون شعور منا منح الذكاء الحيواني المبشر بالذكاء الإنساني سلطات ذكاء إنساني قادر على أن يكون حَكَماً على ذكاء حيواني، أي أنه في العمق قادر على الانفصال عنه.

وعلى الإجمال قد يكون **نسب الإنسان** قد صدم التصنيف صدمة قوية فقط. فصفة «مفكر» (عارف) (*Sapiens*) التي تنسب إلى

(22) المصدر نفسه، ص 75.

(23) المصدر نفسه، ص 87 ـ 88.

«الإنسان» (*Homo*) ستصبح لاحقاً منسوبة إلى «حيوان»، بما فيه الإنسان، إلا أن الصفة ستحافظ في هذا التحويل على بعض معاني الاسم الموصوف الذي كانت تنطبق عليه في البداية.

وهل نحن في حاجة إلى القول إن الأمر لا يتعلق بتجريم داروين، بل على العكس، أن ندرك في الحدود التي يفرضها مشروعه درساً على طبيعة هذا المشروع ذاتها. فنحن لم نولِ، في ما يبدو لنا، الانتباه الكافي لمقطع من «النسب» يعترف فيه داروين للحي، بما هو حي، بفرادته بالنسبة إلى المادة.

«إن الجسم الأكثر وضاعة هو شيء أرقى بكثير من الغبار اللاعضوي الذي ندوسه بأقدامنا»(24).

من ذا الذي يستطيع أن يتكلم هكذا على الغبار إن لم يكن حياً ليس وضيعاً؟ وإن صح أن الوضاعة هي في منزلة الغبار الذي يداس بالأقدام، أليس هذا من البيومورفية (Biomorphisme)؟ هل يمكن أن يكون المرء عالِم أحياء إن لم يشعر أنه إلى جانب الأحياء حتى وإن كان يبحث عن أشكال انتقالية بين المادة والحياة؟ وكذلك لا نستطيع أن نلوم فكر عالِم أنثروبولوجيا يتناول موضوع النفس تناولاً مقارناً
[123] بين الإنسان والحيوان من وجهة النظر الوراثية على بعض بقايا الانتماء إلى الشكل الإنساني. لا يمكن أن نفسر ذهنية الإنسان انطلاقاً من معايير ذهنية الحيوان، إن صح أن الحيوان الوحيد القادر على تصور الإنسان بما هو إنسان ـ الشرط الضروري لتفسير طبيعته ـ هو الإنسان.

لقد توصلت الدراسات الحديثة في علم نفس الحيوان في الواقع

(24) المصدر نفسه، ص 180 ـ 181.

إلى تأكيد ـ من بين النتائج الأهم ـ أن الإنسان يدرك من قبل الحيوان باعتباره حيواناً مثيراً ومجانساً، مشاركاً أو عدواً، يثير أو يوجه ردود فعل في وضعيات يتحدد نطاقها بثوابت فطرية خاصة بالحيوان المدرك، مثل مسافة الهرب وحدود الأرض والعلاقة التراتبية والموقف الزواجي. ولا يشبه فرخ الإوز مارتينا الذي لاحظه كونراد لورنز (Konrad Lorenz) البتة الفرخ الذي تخيل مونتينيو أنه يدرك الإنسان، في عالم فراخ إوز، في صورة سيد أضحى خادماً. منذ ولادته اتخذ الفرخ مارتينا لورنز أمّاً له بالقدر الذي يحتال فيه لورنز للتصرف أمامه كما تتصرف أمه الإوزة[25]. وقد بيّن هديغر (Hediger) كذلك «أن الميل إلى المماثلة الذي يظهر عند الإنسان على شاكلة التشبيهات المختلفة يأخذ عند الحيوان شكلاً مناسباً لتشبيهية حيوانية حقيقية»[26].

يدرك الحيوان الإنسان بأن يجعله يَتَحَيْوَنُ، ومثال ذلك بأن يجعله يندمج في رتبته الاجتماعية (مشكلة سائس الفيل وحارس الحيوانات والمروِّض).

إن هذه الطريقة في النظر إلى الحيوان بما هو «موضوع» تجربته، والتي يتعين أن نضع أنفسنا من وجهة نظر هذا الموضوع حتى نستطيع الحديث عنه دون مماثلة تشبيهية، قد أصبحت ممكنة عبر ثلاث مراحل متعاقبة يخضع بعضها إلى بعض في تاريخ علم النفس.

---

(25) يقول لورنز: «ان إنساناً نشيطاً ومثابراً قد يعتبر أنه من الحمق أن يعيش الإنسان كما تعيش أوزة بين الإوزات طيلة صيف كامل كما فعلت أنا ...»، انظر: Konrad Lorenz, *Les Animaux ces inconnus* (Paris: Editions de Paris, 1953), p. 97.

(26) Heini Hediger, *Les Animaux sauvages en captivité: Introduction à la biologie des jardins zoologiques*, préface du Edward Hindle, édition française revue par l'auteur (Paris: Payot, 1953), p. 211.

كان ينبغي بادئ ذي بدء أن نتخلى عن اعتبار السلوكيات الحيوانية لا تقبل معنى إلا بتأويلها تأويلاً تماثلياً انطلاقاً من تجربة إنسانية معيشة بصورة واعية. وكان يجب أن تتخلى الدراسة الموضوعية لسلوك الحيوان بعد ذلك عن مرجعيتها الأولية في
[124] الفيزيولوجيا التي أصبحت مقاطعة مكانية، من أجل الاستناد إلى البيولوجيا منظوراً إليها على أنها دراسة مخصوصة للعلاقات بين الجسم والوسط. ومن المناسب أخيراً أن يفقد التجريب الصورة الإقصائية لاندماج الحيوان في وسط حياة تحليلية، بمعنى أنه مخلوق خلقاً اصطناعياً، وأن يأخذ أيضاً صورة إعادة بناء لوضعيات تلقائية يعيشها الحيوان في وسط أقرب ما يكون إلى الوسط الذي يمارس فيه بشكل طبيعي نمط حياته الخاصة(27).

لقد ساهمت مبادئ البيولوجيا الداروينية ونتائجها في قلب الآفاق بصورة جلية بالقدر الذي تحولت فيه بصورة متدرجة مفاهيم التنافس والصراع من أجل البقاء والتكيف، بالانتقاء الطبيعي، إلى مفاهيم لعلم النفس «الأداتي» أو «العملياتي» وذلك تحت التأثير الجزئي للفلسفة البراغماتية، وبقدر ما أدت كذلك الخصومات بين الداروينيين واللاماركيين إلى إنشاء تجارب بغاية التمييز في السلوكيات الحيوانية بين ما ينتمي إلى الوراثة التكوينية وما يخضع للتعلم.

وفي سنة 1883 قدم كتاب رومانس (Romanes) **التطور الذهني عند الحيوانات** (*Mental Evolution in Animals*) على أنه جملة من الحكايات والروايات فسح فيها المجال، كما يشير إلى ذلك عنوان

---

(27) لقد كان ذلك مثال الملاحظات الشهيرة لـ و. كوهلر (W. Köhler) من محطة تنيريف (Ténériffe)، حيث كانت القردة الشبيهة بالإنسان تنعم بكل الحرية التي تسمح بها مقتضيات الملاحظة.

الكتاب، بصورة واسعة لذهنية الحيوان. إلا أن مفهوم الذهنية هذا أصبح غائباً في سنة 1900 من عنوان كتاب ك. لويد مورغان (C. Lloyd Morgan) **السلوك الحيواني** (*Animal Behavior*). لقد أبرز مورغان بحذفه هذا المفهوم قيمة المبدأ المقارن الذي يؤسس عليه علم نفس الحيوان من دون إحالة على علم نفس الإنسان، ولكي نؤول سلوكاً حيوانياً، ينبغي أن نتحاشى الافتراض أكثر ـ بمعنى قدرات نفسية أرقى ـ إن كان الأقل يكفي. وقد استعمل جاك لوب (Jacques Loeb) مبدأ مورغان استعمالاً جذرياً بأن حطّ إلى مستوى الصفر، يعني إلى حد الآليات، المستوى النفسي المطلوب لتأويل بعض سلوكات التوجيه. ورغم أن ج. فون يوكسكول (J. Von Uexküll) في أعماله الأولى في سنة 1899 كان يرتبط بمدرسة الميكانيكا الحيوانية، فإنه هو الذي أعطى بعد مورغان لعلم نفس الحيوان مبدأه الأساسي الثاني. يدرس ج. فون يوكسكول السلوك انطلاقاً من فكرة العلاقة الوظيفية بين جسم الحيوان والوسط الذي يحدده ببنيته، ففي محيط (*Umwelt*) الحيوان، وهو ما يدركه [125] الملاحظ البشري، لا يجد الحيوان نفسه في علاقات مع نمط حياته إلا في وسط مخصوص للحوافز والتأثيرات (*Merkwelt*) فقط.

وهكذا يحل مفهوم الوسط الخاص للحياة في علم نفس الحيوان الآن وصاعداً محل مفهوم الوسط الجغرافي الذي كان داروين قد استعاره من أعمال الطبيعيين والجغرافيين في السنوات الأولى من القرن التاسع عشر. وتتناسب مع أوساط الحياة المخصوصة هذه أنماط حياة تسمح من الآن وصاعداً بمقارنات تتجاوز حميمية البنية التشريحية. وبذلك استطاع علم نفس الحيوان أن يتخلى عن العناوين المجردة التي ما زال علم النفس البشري، حتى وإن كان علم نفس الترابطيين، يفرضه في **نسب الإنسان** على المقارنة

بين الإنسان والحيوان. لقد تكلم داروين على الانتباه والفضول إلخ...، بوصفها قوى مشتركة، تقبل التغير في التوسع فقط. إلا أن فضول القرد هو فضول حيوان متسلق أشجار[28]. ومن هذه الزاوية يشبه القرد السنجاب أكثر مما يشبه الكلب. وإن انتباه حيوان ما لا ينفك عن طريقته في صيد الطرائد، فالضفدعة تنتظر والعلجوم يبحث. ثمة انفصال بين السلوك والبنية.

* * *

وفي الختام، صحيح أن داروين كان له الفضل في كونه أحلّ الفكرة القائلة بأن الإنسان هو حيوان متطوّر، أي مكتمل، محل الفكرة القائلة إن الحيوان هو اقتراب من الإنسان أو «نقص» فيه. وهكذا يقع الاعتراف للحيوانية من أجل تفسير الإنسانية بقيمة إيجابية. لكن، أن ندرس الحيوان بصفته كائناً إيجابياً وليس كائن حرمان وسلب من الآن فصاعداً أوجب دراسة الحيوان بما هو حيوان دراسة إيجابية دون أن نتجاوزه إلى المستقبل البشري الذي كانت نظرية التطور تدعوه إليه. هذه الدراسة في ما يتعلق بعلم النفس قد وفرت للداروينية ظروفها من دون أن نستطيع القول عندئذ إن داروين نفسه هو الذي دشّنها.

(28) انظر: Frederik Jacobus Johannes Buytendijk, *Traité de psychologie animale*, traduit par Albert Frank-Duquesne (Paris: Presses universitaires de France, 1952), pp. 288-289.

كلود برنار

1 ـ فكرة الطب التجريبي عند كلود برنار(*)

أن نحتفيَ بعد قرن بذكرى نشر **مدخل إلى دراسة الطب التجريبي** في سنة 1865 هو **أولاً**، بالنسبة إلى مؤرخ العلوم البيولوجية أو مؤرخ الطب، أن نتساءل عن معنى مشروعه. إن الاحتفاءات بما هي تأسيسات أكاديمية، هي محفزات اتفاقية لدراسات أو بحوث في تاريخ العلوم. ومن دون أن نصل إلى حد الرثاء لهذا الأمر، يجب أن نعترف بأنه يطبع هذا التاريخ بمسار غير منتظم، وبمظهر من مظاهر الانسجام يمنعه عند الاقتضاء من الدوافع الدائمة، والعمل المتواصل، والالتقاءات الجسمية. وبالفعل، من يقرر الأهمية التي ينبغي على تاريخ العلوم أن يعطيها للتذكير بهذا الحدث أو لإحياء تلك النظرية؟ أتقرّر ذلك روزنامة الهيئات العلمية؟ أم الكبرياء الوطني أو ـ في غياب ذلك ـ الغرور القومي؟ وهل هي حاجة خاصة بالمدينة العلمية أن تحدد تاريخ التعميد في سن متأخرة جداً إلى حدّ يكون فيه ما بعد الوفاة؟ ولماذا تخضع هذه الحاجة لقاعدة تحقيبية غير ثابتة بتاتاً، إلى حد أنها تحتفي بهذا المتوفى، بعد خمس وعشرين

(*) محاضرة ألقيت في قصر الاكتشاف، في 6 شباط/ فبراير 1965 (سلسلة تاريخ العلوم).

سنة، أو خمسين سنة تارة، وطوراً تطلق مدافع الشهرة للعيد المئة والخمسين لميلاد ما؟

إلا أن الاحتفاء بنشر كتاب ليس بالنسبة إلى تاريخ العلوم الخضوع إلى عرضية الحادث. فإن كنا لا نعرف جيداً من هو الشاعر [128] اللاتيني الذي قال إن للكتب مصائرَها، فمن الأكيد على الأقل أن إحدى مهام مؤرخ العلوم هي أن يتساءل عن هذا القدر هل يرتبط أو لا يرتبط بمحتوى الكتاب، وبمعاني الملفوظات التي يحتويها، وعلاقة هذا المعنى بأعمال أخرى من الطراز نفسه، سابقة أو معاصرة أو لاحقة، وأخيراً أن يتساءل عما إذا كانت علاقة هذا المعنى بما يديمه في المستقبل، أو بتدعيم ممكن له، أو بانهيار إلى حد يصبح فيه مجرد تشويش خالص قد أحس به الكاتب، أو تنبأ به صراحة، أو تجاهله.

إن تأثير مصنَّف هو نمط من العلاقة بين الماضي والحاضر يتوطّد في الاتجاه التراجعي، وعندما ينتهي زمن التواصل المباشر بين الأستاذ والتلامذة، تتمّ الثقافة العلمية بتطلع القراء، وليس بضغط القراءات. فإذا كان **مدخل** كلود برنار كتاباً مليئاً بالمعنى الراهن، أي فاعل وفعَّال، فذلك لأنه يتجدد نشاطه وفعله دائماً، فالكتاب لا يقرأ لأنه موجود، إنه لا يوجد بما هو كتاب أو بما هو مستودع معانٍ إلا لأنه ما زال يقرأ. وإن كان كتاب برنار يفتح دائماً فلأنّ عنوانه ذاته يشير إلى الفكر العلمي بالانفتاح. إن **دراسة** الطب التجريبي ليست تَعَلُّمَ علم قائم الذات، ومكتمل، بل إنها الاضطلاع بمهمة ومواصلتها. يقول كلود برنار: «لا أفعل شيئاً سوى الإشارة إلى مسلك تدرجي». ولأن الطريق التي أشار إليها برنار ما زالت إلى اليوم متدرجة، حافظ **المدخل** على معنى التكليف بحقل استكشافي، حيث يكون إنشاء الحقيقة إنشاءً تاريخياً في جوهره. ولأن كاتب **المدخل** كان واعياً بذلك، فإن أثر عام 1865 تعلق بتاريخ العلوم على

نحو يغاير أطروحة الدكتوراه في العلوم التي ناقشها في عام 1853.

إن **البحوث حول وظيفة جديدة للكبد منظوراً إليه من جهة ما هو عضو منتج لمادة سكرية عند الإنسان وعند الحيوان**، هي موضوع للتاريخ الوضعي، للبحوث والاكتشافات التي أسست في القرن التاسع عشر هذا الفرع من الفيزيولوجيا الحيوانية الذي نسميه منذ عام 1909 علم الغدد الصماء (Endocrinologie). لقد كان هذا العمل هو الإيذان ببداية علم الإفرازات الداخلية. أما **المدخل**، فهو يتعلق بالتاريخ التأملي للقواعد المنهجية، وللمفاهيم البيولوجية بمعناها الخاص، مثل الوسط الباطني، والتي بحسب حكم كلود برنار ذاته يجب أن تجعل اتساع البحوث الفيزيولوجية ونجاحها ممكنين. وقد مثلت اكتشافاته الأولى بدايتها الحقيقية. إن **المدخل** ليس مثل **أطروحة** [129]
عام 1853 موضوعاً لتاريخ العلوم فحسب. إنه من حيث كونه تأملياً عمل مؤرخ إلى حد ما، إنه يقدّم مساهمة في تاريخ العلوم باعتباره يحتوي مختصراً لتاريخ الطب والبيولوجيا قدّر برنار بحق أنه لا يستطيع التغاضي عنه، من أجل أن يجعل مشروعه بما هو طبيب فيزيولوجي مفهوماً بصورة أفضل عند الجميع. وعندما نتكلم عن **المدخل** من هذه الزاوية، يجب، ويحسن أن ننبه إلى ذلك لا أن نفصله عن المصنف الذي هو مدخل إليه، أي **مبادئ الطب التجريبي** (*Principes de médecine expérimentale*) الذي اشتغل عليه طويلاً، ورجع إليه دائماً، ليتركه في الأخير غير كامل كما نشر في سنة 1947. لا نستطيع الفصل بين هذين المصنفين. ويجب أن نأخذ دائماً عن المصنف الثاني لنفهم فهماً جيداً المصنف الأول. إن تاريخ البيولوجيا، في **المدخل**، ليس إلا تاريخاً تلميحياً لأنه مفصل في المبادئ تفصيلاً أفضل، ومهيأ بما هو تاريخ الأنساق والمنهج. ويتحكّم هذا الأمر في الصورة المفهومية لهذا العرض الموجز الذي

نزمع تخصيصه لفكرة الطب التجريبي عند كلود برنار.

* * *

نشر كاباني (Cabanis) في سنة 1804 الكتاب الذي كان قد أنجز تقريباً في سنة 1795 : **نظرة على ثورات الطب وإصلاحه** (*Coup d'œil sur les révolutions et sur la réforme de la médecine*) الذي يطرح الفصل الأول منه السؤال التالي : «هل صناعة الشفاء صناعة مؤسسة على قواعد متينة ؟». وبعد التحليل، كانت الإجابة عن السؤال هي التالية : «إن صناعة الشفاء هي صناعة مبنية مثلها مثل غيرها على الملاحظة والاستدلال». وعندما تساءل بعد ذلك عما عساه يكون إصلاح الطب في عصره، اعتبر الإصلاح يقوم على أن نطبق على صناعة الشفاء الأصناف الأربعة للتحليل بحسب **منطق** كوندياك، وهي بالنسبة إلى الوقائع تحليل الوصف، والتحليل التاريخي، وتحليل التفكيك؛ وبالنسبة إلى الأفكار، تحليل الاستنباط، وعلى إصلاح التعليم أن يقوم على المبادئ نفسها. ولذلك لا يمكن تعلم علم الأمراض وعلم الأعراض وعلم العلاج إلا في المدارس العيادية التي تقام في المستشفيات، وليس داخل قاعات الجامعة، «حيث نسمع الكتب ولا نرى الطبيعة».

وقد يتعجب قارئ كاباني اليوم من أن الكاتب يستعمل باستمرار مصطلحات **الواقعة** أو **الملاحظة**، أو **الفحص**، أو **التجارب**، أو
[130] **التجربة والمقارنة**، أو **التجريبية العقلية**، ولا يأتي مصطلح **التجريب** أبداً على لسانه. ولقد تعلق الأمر مرة واحدة بمصطلح «منهج تجريبي وعملي، ثمرة الملاحظة المتواصلة، والاستعمال الذي يعاد دون كلل للأدوات»(1). ولكن علينا أن نلاحظ جيداً أن هذا المنهج العام

(1) Pierre Jean Georges Cabanis, *Coup d'oeil sur les révolutions et sur la réforme de la médecine* (Paris: Crapart, caille et ravier, 1804), chap. III, § 7.

المطبق على القسم العملي من الطب يحيلنا إلى سرير المريض. الإصلاح الذي يعرض كاباني مشروعه، في فجر القرن التاسع عشر، لا يرمي أبداً إلى جعل الطب شيئاً آخر غير علم ملاحظة، فعندما سمي في سنة 1797 أستاذ عيادة في مصحة الكمال كان قد خصص درسه لأبقراط. وفي الخطاب الافتتاحي - الذي بقي مشهوراً - أعلن أن كل شيء يبشر بثورة كبيرة في الطب. وكان يعتقد أن ما سينجز في صناعة الشفاء يشير إليه ما تمّ إنجازه في العديد من فروع العلوم الفيزيائية «بتكميل صناعة التجريب وبالتطبيق الأشد صرامة لمناهج الاستدلال». ويعترف للمحدثين (Les Modernes) حصراً بالافتخار، لكونهم ابتكروا «فن مساءلة الطبيعة بتغيير الشروط التي بموجبها تنجز عملياتها في الحالة الأكثر اعتياداً». ولكنه، يضيف أيضاً، «من حيث موهبة الملاحظة، لا نستطيع... أن نضاهي القدماء». ولذلك سيكون الإصلاح عودة إلى المصادر، أي إلى القدماء، «لأنه إذا كان ثمة علم تحتاج مبادئه إلى الانبناء على الملاحظة أساساً، فهو بلا شك الطب». ونرى أنه لا نكاد نحس في هذا أدنى الفرق مع الحكمة القديمة، حكمة الدهور: **كل صناعة الطب هي محض مشاهدة** (*ars medica tota in observationibus*).

وباختصار فإن الطب الذي تمّ إصلاحه بالتحليل الكوندياكي وبقي وفياً للتقليد الأبقراطي، هو الطب الذي يعلن عنه كاباني في كتاب ينتهي بهذا القول: «في الوقت الذي تعزز فيه الأمة الفرنسية وجودها الجمهوري ابتدأ الطب الذي أُرجعت إليه جدارته عهداً جديداً غنياً بالأمجاد، وخصباً بالأعمال الطيبة على حد سواء». ولكن إذا كان الطب قد دخل حقاً بعد «نظرة» كاباني عهداً جديداً، فلنتفق على أن نجاحه في استباق مستقبل الطب لم يكن مثل إعلانه دعم فرنسا لوجودها الجمهوري في السنة ذاتها التي تُوّج فيها نابليون الأول إمبراطوراً.

عندما كتب كلود برنار **المدخل**، وبلور بتعب شديد **المبادئ**، لم يكن ينوي بطبيعة الحال الرد على كاباني في نهاية نصف القرن.
[131] إلا أن القراءة المقارنة بين النصين تجعلنا نجد عند كاباني الذي يعرف كلود برنار مع ذلك أنه أبعد من أن يكون ميتافيزيقياً مذهبياً مجموعة المواقف التي يناهضها الطب التجريبي، ومثلما يؤمن بعض الفلاسفة بالفلسفة الخالدة، ما زال الكثير من الأطباء اليوم يؤمنون بالطب الخالد، والأصلي؛ إنه الطب الأبقراطي. وقد يبدو مزعجاً أن نجعل ـ في رفض التلطيفات وبتصلب إرادي ـ القطيعة التاريخية التي يبدأ منها الطب الحديث، في فكرة الطب التجريبي، باعتبارها إعلان حرب على الطب الأبقراطي، وبالفعل فإن كلود برنار يستعمل ـ وإن كان ذلك بشكل حر حرية كبيرة ـ قانون الحالات الثلاث للفكر البشري التي صاغها أوغست كونت، ويعترف «أن حالة الطب التجريبي تفترض تطوراً سابقاً»(2). ولكن، إن كان تاريخ الطب يؤدي إلى إنصاف أبقراط مؤسس طب الملاحظة، فإن هاجس المستقبل يفرض على الطب ليس رفض طب الملاحظة فقط، بل الانفصال عنه(3). إن الأبقراطية هي نزعة طبيعية، وطب الملاحظة هو طب سلبي وتأملي ووصفي مثل العلم الطبيعي، أما الطب التجريبي فهو علم فاتح، «فبواسطة **هذه العلوم التجريبية النشيطة**، يصبح الإنسان مبتكراً للظواهر، وسيداً للإبداع حقيقة، وقد لا نعرف من هذه الزاوية وضع حدود لقوته التي يمكن أن يكتسبها على الطبيعة . . .»(4).

(2) Claude Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, introduction de Jean-Jacques Chaumont (Paris: Masson et cie, 1962), p. 71.

(3) المصدر نفسه، ص 32.

(4) Claude Bernard, *Introduction à l'étude de la méthode expérimentale*, œuvres immortelles; 2, présentation de Constant Bourquin (Genève: C. Bourquin, 1945), p. 71.

وبعامة فإن علم الملاحظة، على العكس من ذلك، «يتنبأ ويحتاط ويتحاشى، لكنه لا يغير شيئاً تغييراً نشيطاً»[5]، وبصورة خاصة فإن «طبّ الملاحظة يرى ويلاحظ ويفسر الأمراض، ولكنه لا يلمس المرض، فعندما يتجاوز أبقراط التوقع المحض لإعطاء الأدوية، فإن ذلك يكون دائماً من أجل تشجيع الميول الطبيعية، بمعنى أن نجعل المرض يمرّ بمراحله سريعاً»[6]. ويسمي كلود برنار بالأبقراطيين كل الأطباء الذين في العصور الحديثة لم يضعوا على رأس اهتماماتهم شفاء المرضى، بل انشغلوا أولاً وقبل كل شيء، بالحدود، وبتصنيف الأمراض، وفضلوا التشخيص والتوقع على المعالجة: إنهم علماء تصنيفٍ للأمراض: سيدينهام (Sydenham)، سوفاج (Sauvages)، بينيل (Pinel)، وحتى لاَيَنَيك (Laënec)؛ كل هؤلاء الذين يعتبرون الأمراض ماهيات لا تفعل أمراض المرضى سوى إفساد نوعها أكثر مما [132] تظهرها. ويعتبر كلود برنار كذلك مجرد علماء طبيعة كل الأطباء، بما في ذلك فيرشوف (Virchow)، الذين أسسوا منذ مورغانيي (Morgagni) وبيشا (Bichat) علمًا جديداً للأمراض على أساس التشريح المرضي، وبواسطة البحث عن العلاقات السببية المرضية، بين فساد البنية والاضطرابات المتعلقة بالأعراض. ونحن لا نشك في ذلك، لأن كلود برنار يعلن: إن الطب التجريبي، وإن كان لا يستطيع ذلك على الفور، يريد على الأقل في آخر المطاف تحطيم علم تصنيف الأمراض وتجاهل التشريح المرضي[7]، فالأمراض بالنسبة إليه لا توجد بما هي ماهيات متميزة. لا توجد سوى أجسام في شروط حياة سوية أو غير سوية، وليست الأمراض سوى وظائف فيزيولوجية

(5) Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, p. 26.

(6) المصدر نفسه، ص 152، الهامش رقم 2.

(7) المصدر نفسه، ص 156.

مضطربة. إن الطب التجريبي هو الفيزيولوجيا التجريبية لما هو مرضي. يقول **المدخل**[8]: «إن القوانين الفيزيولوجية توجد في الظواهر المرضية». وتكرر **المبادئ**[9] قائلة: «كل ما يوجد في حالة مرضية ينبغي أن يوجد ويفسر فيزيولوجياً». ومن هنا تأتي الخلاصة: «يمارس الطبيب المجرب، على التوالي، تأثيره في الأمراض ما إن يعرف بالتجريب «حتميتها» الصحيحة، بمعنى العلة القريبة»[10]. إن هذا يمثل بحق إحالة الطب التوقعي على المعاش. ولقد كنا رأينا كاباني يفصل فصلاً تاريخياً صناعة الملاحظة عند القدماء وصناعة التجريب عند المحدثين. ولا يرى كلود برنار تاريخ الطب العلمي على خلاف ذلك، فهو يقول: «يبدو أن العهد القديم لم يعرف فكرة العلوم التجريبية، أو على الأقل لم يعتقد في إمكانها»[11]. ولكن حيث يحيل كاباني الطب على القدماء وعلى الملاحظة، يجعل له كلود برنار على طريق التجريب مستقبلاً للهيمنة وللقوة: «أن نهيمن علمياً على الطبيعة الحية، وأن نفتحها لصالح الإنسان تلك هي الفكرة الأساسية للطبيب المجرب»[12]. إن فكرة الطب التجريبي، الهيمنة العلمية على الطبيعة الحيَة، هي الأبقراطية معكوسة بالمعنى الذي تعبِّر فيه الأبقراطية عن نفسها في عام 1768 في رسالة لغيندان (Guindant) **الطبيعة المضطهدة بالطب الحديث**[13] (*La Nature opprimée par la médecine moderne*).

---

(8) Bernard, *Introduction à l'étude de la méthode expérimentale*, p. 365.

(9) Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, p. 171.

(10) Bernard, *Introduction à l'étude de la méthode expérimentale*, p. 401.

(11) Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, p. 139.

(12) المصدر نفسه، ص 165.

(13) العنوان الكامل للمؤلف هو: Toussaint Guindant, *La Nature opprimée par la médecine moderne, ou la nécessité de recourir à la méthode ancienne et hippocratique dans le traitement des maladies* (Paris: Debure l'aîné, 1768).

وبعدم قدرة كلود برنار من جهة أخرى على تجاوز مجرد الإشارة إلى مسلك جديد، يرى نفسه منقاداً إلى التسليم بتعايش [133] مؤقت بين الطب التجريبي الناشئ والطب الإمبريقي السائد. ويدل الطب الإمبريقي في **المدخل**، مثله مثل **المبادئ**، على هذا التقليد من الطب الفاعل، والذي يسعف المرض ولا يقنع بمجرد الملاحظة، بل يطبق في محاولاته للفحص تجارب قلّما يرجى تأملها تأملاً مسبقاً، مع نقص في صبغتها التحليلية والنقدية، ويجري تكثيفها في وصفات علاجية تبقى نجاعتها وأمانتها النسبيّتان متمرّدتين على كل تشريع تفسيري. وبمعنى ما تقوم الإمبريقية بخطوة أولى نحو الطب التجريبي، خطوة تدير فيها ظهرها إلى الطب الأبقراطي: «كل طبيب يعطي أدوية فاعلة لمرضاه يساعد على بناء الطب التجريبي»(14). ولكنه يضيف أنه من أجل الخروج من الإمبريقية والحصول على جدارة اسم العلم، ينبغي أن يكون هذا التجريب الطبي مؤسساً على معرفة القوانين الحياتية الفيزيولوجية أو المرضية(15). أن «نؤسس» هي عبارة تتردد في العديد من المرات عند كلود برنار، مثلها مثل أن «ننشئ»، حتى وإن كان هذان اللفظان لم يأخذا، في ذلك العصر، وبالنسبة إلى الفيزيولوجيا التجريبية، الصرامة والنقاء اللذين سيأخذانهما اليوم في إيبستيمولوجيا الرياضيات، فإنهما لا بد من أن يسترعيا انتباهنا بوصفهما يعبران عن المعنى العميق لمشروع كلود برنار، ويدعمان وعيه القلق بمسؤولية شخصية لا فكاك عنها. يقول في **المبادئ**(16): «ما زال الطب التجريبي يبحث عن أسسه». ويضيف بعد ذلك: «يهيمن الطب الإمبريقي هيمنة كاملة اليوم، وأنا هو الذي

(14) Bernard, *Introduction à l'étude de la méthode expérimentale*, p. 373.

(15) المصدر نفسه.

(16) Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, p. 151.

يؤسس الطب التجريبي في معناه العلمي الحقيقي. ذلك هو ادعائي»، فلنتفحص هذا الادعاء.

* * *

فلننكب أولاً على عبارة «الطب التجريبي» ذاتها. لا يمكن لكلود برنار أن يكون قد نسي دروس أستاذه ماجندي (Magendie)، ففي أحد **دروسه على الدم** (15 كانون الأول/ ديسمبر 1837) كان ماجندي قد حدد للطب التزاماته الأكثر إلحاحاً: «فلنوضح بكل الأضواء التي يوفرها لنا العصر الذي نعيش فيه علم الأمراض (La Pathologie)، فبدلاً من مجرد التسجيل العقيم للعلامات **فلنخلق الطب التجريبي**، الطب الذي سيكشف لنا دون شك آلية الاختلالات المرضية، وعندئذ سيكون في الإمكان مهاجمة علل هذه الاختلالات بقوة [134] وتغييرها وحتى التوقي منها»(17). وفي الدرس ذاته كان قد حدد الدراسة العلمية الحقيقية للطب بما هو بحث عن الطريقة التي بها تحدث الاختلالات المرضية، وكان قد وسم بالتاريخ الطبيعي لوحة فترات مرض ما، مثل السل الرئوي، تاريخ طبيعي غير نافع للعلاج. ويضيف: «إن ما ينبغي معرفته هو العلة (السبب)»(18). وباختصار،

---

(17) François Magendie, *Leçons sur les phénomènes physiques de la vie (professées au Collège de France)*, recueillies par C. James, 4 tomes (Paris: J. Angé, [1836]-1838), t. IV, p. 6.

(18) ليس كلود برنار، ولا حتى ماجندي، أول من وسم بسمة التاريخ الطبيعي الطب على الطريقة الأبقراطية. ويبدو أن دو بلانفيل هو الذي قام بذلك: «هل أن الطريقة الأبقراطية التي طالما افتخر بها من الطب؟ أليست بالأحرى، من التاريخ الطبيعي للأمراض؟». انظر: Henri-Marie Ducrotay de Blainville, *Cours de physiologie générale et comparée*, professé à la faculté des sciences de Paris; publié par les soins de M. le Dr Hollard et revu par l'auteur, 3 vols. (Paris: G. Baillière, 1833), vol. I, p. 21.

إن ما يدعو إليه ماجندي هو العمل الجماعي: ف «لنخلق» الطب التجريبي. أما كلود برنار الذي يأتي بعده فيصرح: «أنا أؤسس...». وعلى كل حال، فإن عبارة الطب التجريبي هي عبارة ماجندي قبل برنار. فهل كان ماجندي قد ابتكر هذه العبارة، أم أنه أعاد ابتكارها فقط؟ كلاهما واحد. من الأكيد أن العبارة توجد في القرن السابع عشر في نص للأب ماريوت (Labbé Mariotte) في **مقالة في المنطق** (*Essai de logique*) حيث يقول: «يستطيع الأطباء أن يقنعوا بأن دواء ما يشفي ألماً ما، أو على الأقل أن هذا الدواء الذي جاء من بلد ما يشفي عادة من علة ما إنساناً بمزاج ما، إلا أنه يجب أن تكون لنا معرفة دقيقة عن هذه التجارب والتأكد من صحتها في نقطة ما في غالب الأحيان، ذلك ما يمكن أن نسميه **طباً تجريبياً**، ويمكن أن نستعمله حتى نكتشف الأسباب والعلل الحقيقية للأمراض وآثار الأدوية»[19]. ونحن نعترف بصعوبة، تسليماً بتخمينات بيار برونيه (Pierre Brunet) العبقرية، والذي يتساءل في مقالة في **مجلة الأرشيف الدولي لتاريخ العلوم** (*Archives internationales d'histoire des sciences*)، العدد 1 (تشرين الأول/ أكتوبر 1947) حول منهجية ماريوت، وما إذا كان ماريوت قد تمكن من التوصل إلى كلود برنار بواسطة زيمرمان (Zimmermann) الذي كان قد قرأه، وذكر في العديد من المرات **رسالته في التجربة** (*Traité de l'expérience*) (1763، ترجمة فرنسية 1774). وكان زيمرمان نفسه قد تأثر طيلة إقامته في هولندا بالفيزيائيين الهولنديين المعجبين إعجاباً كبيراً بماريوت. ويبدو لنا أن وجود هذه العبارة عند ماجندي يقطع الطريق

(19) قبل ماريوت، كان مالبرانش (Malebranche) في عام 1674، قد عارض بين الطب التجريبي والطب المعقلن، (انظر: *Recherche de la vérité*: خاتمة الكتب الثلاثة الأولى)، أما *L'Essai de logique* لماريوت فتعود إلى عام 1678.

[135] أمام هذه الافتراضات للتأثير غير المباشر. وعندما نقول إن ماجندي قد أعاد ابتكار العبارة، فإننا نقول إنه نقل المفهوم، لأن ما يسميه ـ وما سيسميه برنار كذلك ـ طباً تجريبياً هو تدقيقاً اكتشاف العلل الحقيقية للأمراض وآثار الأدوية. ولا يمثل الطب التجريبي عند ماريوت، بمعنى الإمبريقية العلاجية حرفياً، سوى بديلٍ مؤقّتٍ منه.

عندما تسلّم برنار من ماجندي الاسم، تسلّم كذلك فكرة عن العلم المزمع إنشاؤه. إنها فكرة تماهي الموضوع وتماهي المنهج في الفيزيولوجيا (علم وظائف الأعضاء)، وفي الباثولوجيا (علم الأمراض). يؤكد ماجندي في درس من **دروسه في الظواهر الفيزيائية للحياة** في 28 كانون الأول/ ديسمبر 1836، «أن علم الأمراض ما زال هو علم الوظائف (الفيزيولوجيا)، فالظواهر المرضية ليست عنده شيئاً آخر غير الظواهر الفيزيولوجية مغيّرة». والفكرة عندما نأخذها بما هي قضية نظرية فحسب ليست جديدة. إن فكرة علم أمراض مرتبط بالفيزيولوجيا عند طبيب في بداية القرن التاسع عشر، حتى وإن كان قليل الحظ من الثقافة، ترتبط عنده باسم هاللر (Haller)، الاسم الذي ما زال مشتهراً. وفي الخطاب التمهيدي الذي وضعه تيسو (Tissot) على رأس ترجمته الفرنسية لمقالة هاللر (عام 1752 (De partibus corpis humani sentientibus et irritabilibus)، كتب يقول في عام 1755: «إن كان خضوع علم الأمراض للفيزيولوجيا معروفاً أكثر، ما كانت لتكون لنا حاجة إلى أن نبرز كم سيكون للاكتشاف الجديد من التأثير في صناعة الشفاء. إلا أنه لسوء الحظ ينقصنا كتاب بعنوان: **تطبيق النظرية على الممارسة**، وهذا ما حملني على المغامرة ببعض الأفكار على الفوائد العملية للتهيجية». ويتلو ذلك اعتبارات حول استعمال الأفيون والمنشطات والمطهرات الخ. ولا يتعلق الأمر هنا بلا شك، إلا بالنسق، في حين أن ماجندي

يزعم أنه يقرأ، ويجعل غيره يقرأ في الوقائع بالذات وبمعزل عن كل شرح، التماثل الفيزيائي بين الفيزيولوجي والباثولوجي. ورغم ذلك كان يجب أن يوجد نسق طبي هو آخر الأنساق بحسب قول كلود برنار نفسه[20]، من أجل أن تنبثق فكرة الطب التجريبي، وفكرة التماثل بين مناهج التفكير والمخبر والعيادة على أنقاض الأنساق التصنيفية للأمراض، وأن يتمكن الطب من الارتقاء إلى منزلة العلم المتقدم تقدماً تدريجياً، هذا النسق الذي جعل الطب بلا أنساق ممكناً هو نسق بروسيه (Broussais).

* * *

لم يكن كلود برنار في ما يبدو لنا دائماً سعيد الحظ في تصوره للعلاقة بين علم تجريبي مثل الفيزيولوجيا وتاريخ هذا العلم ذاته[21]. [136] وعلى العكس من ذلك، يجب أن نعترف أنه قد عرف كيف يستخلص من تأملاته المتعلقة بممارسته بوصفه باحثاً معياراً للتمييز في تاريخ العلوم بين فترات ما قبل العلمية وفترات علمية أصيلة. وأنه قد حدد بتبصر نافذ فترة القطيعة بالنسبة إلى الطب في عصر بروسيه. يقول في **المبادئ**[22]: «مع النظريات انتهت الثورة العلمية انتهاءً كاملاً... ومع المذاهب والأنساق هناك ثورات... (اقرأ كاباني حول الثورة في الطب)»، ولنقل ذلك بكلام آخر: إن الأنساق في القرن الثامن عشر تتجاوز وهي تدحض بعضها بعضاً. ولا يمنع البتة ما يسميه كاباني وكلود برنار ثورات، وكذلك بوييو (Bouillaud) في **رسالة في الفلسفة الطبية وفي عموميات العيادة الطبية**، عام 1836

(20) Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, p. 181, note.

(21) Bernard, *Introduction à l'étude de la méthode expérimentale*, pp. 277 et p. 283.

(22) Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, p. 180.

(*Essai sur la philosophie médicale et sur les généralités de la clinique médicale*) أن تتعايش بقايا أنساق لامتطابقة مع أنساق أخرى فتية، لأن دحض تفسير لصالح تفسير آخر هو عملية منطق انطلاقاً من ملاحظات غير حاسمة، نظراً إلى غياب التحليل التجريبي. وتحتفظ المعلومة الطبية بكل شيء. إن **العناصر الفيزيولوجية** (*Elementa Physiologioe*) لهاللر هي رسالة في الفيزيولوجيا أسلوبها هو أسلوب خلاصة تاريخية، وإن تصنيفات الأمراض تتناقض دون أن ينفي بعضها بعضاً.

وعلى العكس، يقول كلود برنار: «لا يعيش المجرب أبداً على أمجاده، إنه دائماً في مستوى التقدم ويضحي بما يلزم من نظريات لكي يتقدم»[23]. إن اقتراح الطب التجريبي لا يعني اقتراح نسق، بل نفي الأنساق، أي اقتراح الاعتماد على التجريب من أجل التحقق من النظرية الطبية، «وإنه من هذه الزاوية، يكون الطب التجريبي طباً جديداً»[24].

ولا يجهل كلود برنار أن بروسيه، قبل ماجندي، عندما قلب في ذلك العصر نسق بينيل، قد جعل الفكر الطبي الجديد ممكناً. إنها فكرة بروسيه، الفكرة القائلة «إن علم النسق الأشد جلالاً وحسماً لأمراض ليس إلا الفيزيولوجيا، لأنه يسميه «الطب الفيزيولوجي». كان هذا هو كل التقدم في طريقته في النظر»[25]. وبلا شك، فقد انغلق بروسيه في نسق التهيج، وحطّ من قيمته الذاتية بالمبالغة في استخدام العلقة والفصد. ولن ننسى رغم ذلك أن نشر كتاب **فحص المذهب**

---

(23) المصدر نفسه، ص 179.

(24) المصدر نفسه، ص 181.

(25) المصدر نفسه، ص 211.

الطبي المتبنّى عموماً (*Examen de la doctrine médicale généralement adoptée*) كان بحسب عبارة للويس بايس(26) (Louis Peisse) «ثورة 89 الطبية». ومن أجل دحض وصف الأمراض الفلسفي ومذهب جوهرانية الحمى، كان بروسيه قد استعار من علم التشريح العام عند بيشا مفهوم خصوصية الاختلالات الخاصة بكل نسيج وفقاً لطبيعة نسيجه. وقد ماهى بين مفهومي الحمى والالتهاب، وميّز تبعاً للأنسجة مختلف مواقع الميلاد، وطرق الانتشار، وأسَّس على هذا الأساس تعدد أعراض الحمى، وكان يفسر الالتهاب بالمبالغة في التهيج الذي يغير حركة النسيج، ويصبح قادراً في النهاية على جعله مضطرباً. وكان قد قلب المبدأ الأساسي للتشريح المرضي عندما علّم أن الاضطراب الوظيفي يسبق الاختلال، وأسس الطب على الفيزيولوجيا وليس على التشريح. وقد لخّص ذلك كله في مقطع معروف جيداً من مقدمة **الفحص** الخاص بعام 1816: «إن السمات المميزة للأمراض يجب أن تستمد من الفيزيولوجيا ... وضِّحوا لي بتحليل علمي الصيحات المبهمة أحياناً للأعضاء المتألمة... واجعلوني أعرف تأثيراتها المتبادلة». وقد كتب بوييو، عند استحضاره في **مقالة في الفلسفة الطبية** (عام 1836)، هذا العصر الجديد في الطب: «أليس سقوط نسق **الوصف الطبي الفلسفي** هو أحد الأحداث الأهم المتوجة لعصرنا الطبي، وأَليس من الإنجازات الثورية التي لا تمحى من الذاكرة قلب النسق الذي كان قد تحكم في العالم الطبي؟»(27) وقد [137]

---

(26) Louis Peisse, *La Médecine et les médecins: Philosophie, doctrines, institutions, critiques, mœurs et biographies médicales*, 2 vols. (Paris: J. B. Baillière; London: H. Baillière, 1857), vol. II, p. 401.

(27) Jean Bouillaud, *Essai sur la philosophie médicale et sur les généralités de la clinique médicale*, précédé d'un résumé philosophique des principaux progrès de la médecine (Paris: J. Rouvier et E. Le Bouvier, 1836), p. 175.

كتب ميشال فوكو (Michel Foucault) بإيجاز أشد، في كتاب **ميلاد العيادة** (*Naissance de la clinique*): «منذ عام 1816، تستطيع عين الطبيب أن تخاطب جسماً مريضاً». أما ليتريه (Littré) الذي يألف مفهوم «التقاسم بين أنماط التفسير» (تكلم على «التقاسم الأكبر الذي قام به بيشا»، بين الكيفيات الخفية والكيفيات التي لا تقبل الاختزال)، فإنه يستطيع أن يلاحظ إذاً في عام 1865 بالذات أنه: «في حين كانت النظرية في الطب سابقاً مشبوهة ولا تستعمل، كما يقال، إلا باعتبارها مرمىً للوقائع التي كانت تقوضها، أصبحت اليوم بفضل خضوعها للقوانين الفيزيولوجية أداة فعلية للبحث، وقاعدة وفية للسلوك»[28]. وبلا شك، فإن كلود برنار كان على حق في قوله إن طب بروسيه الفيزيولوجي «لم يكن مبنياً في الواقع إلا على الأفكار الفيزيولوجية، وليس على مبادئ الفيزيولوجيا ذاتها»[29]. وليس أقل صحةً أن فكرة بروسيه كانت تستطيع أن تصبح برنامجاً، وأن تخلق تقنية طبية مختلفة تمام الاختلاف عن التقنية التي هي ذاتها منخرطة فيها. وبالفعل، فإن ما كان فكرة مذهب عند بروسيه أصبح فكرة منهج عند ماجندي. ولذلك فإن
[138] الثورة التي أنجزها نسق بروسيه ليست على الخط نفسه مع الأخريات. إن الطب الفيزيولوجي حتى وإن بقي في شكل نسق، كان قد أنجز تقاسماً حاسماً في النصف الأول من القرن التاسع عشر بين الأنساق والبحث، وبين زمن الثورات وزمن التقدم، لأن الفكرة خلقت وسائل كان العصر قد جعلها ممكنة، فبين هاللر وبروسيه كان لافوازييه قد وجد أن نهاية الأنساق لا ترد، كما يقول كلود برنار، إلى نقص في الرجال ذوي العقول الكبيرة. «إنه زمن

(28) Peisse, Ibid., p. 362.

(29) Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, p. 442.

الطب المتقدم كفاية بحيث لم يعد يسمح بالأنساق»[30].

* * *

باعترافه أن بروسيه كان قد حطم علم الأمراض بما هو نمط من معرفة الأمراض المخصوصة المنفصلة عن معرفة الظواهر الفيزيولوجية، فإن كلود برنار لم يكن قد تخلى، بالرغم من ذلك، عن أن يطلب لنفسه فرادة فكرته، أي أنه الوحيد الذي دعا الفيزيولوجيا التجريبية إلى تحمل عبء مسؤولية طب علمي أو فيزيولوجي. ولكن ماذا كان يفعل بماجندي؟ في سنة 1854، وحينما قام مقام ماجندي، كانت كلماته الأولى التي قالها للمستمعين إليه: «إن الطب العلمي الذي يتعين عليّ أن أدرسه لا يوجد». وقد أقر في عام 1865 بميل الطب التجريبي أو الطب العلمي، من كل الجهات، إلى أن يتكون باتخاذه الفيزيولوجيا قاعدة.. وأن هذا التوجه قد أصبح اليوم توجهاً نهائياً[31]. وفي **المبادئ**[32] يقدم تقويماً للعشرين سنة المنقضية منذ درسه الأول، ويكشف عندئذ بنفسه عن سبب قناعته الشخصية: «أنا الذي أؤسس الطب التجريبي». لقد فتح ماجندي الطريق، كما قال برنار، ولكن لم يكن ذلك كافياً، لأنه لم يثبت هدفاً ولا منهجاً. زد على ذلك أنه، حتى إن كان لماجندي الذوق والقصد، فما كان يستطيع أن يفعل ذلك، فلم تكن له وسيلة إعطاء الحجة على إمكانية استخلاص سلوك علاجي من معرفة فيزيولوجية، وليس له كذلك الوسائل التي يربط بها بين العيادة والمخبر ربطاً فعلياً. إن الوعي بهذه الإمكانية، وبهذا الواقع ذاته، هو

---

(30) المصدر نفسه، ص 432.

(31) Bernard, *Introduction à l'étude de la méthode expérimentale*, pp. 405-406.

(32) Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, pp. 51 sq.

الذي يسند المشروع التأسيسي لكلود برنار: «أعتقد أنه يوجد حالياً ما يكفي من الوقائع التي تدل بوضوح على أن الفيزيولوجيا هي قاعدة الطب، بمعنى أنه في الإمكان إدخال بعض الظواهر المرضية في
[139] الظواهر الفيزيولوجية، وبيان أن المبادئ نفسها هي التي تتحكّم في هذه وفي تلك»[33]. ولنبسط الأمر. إن ادعاء «تأسيس» علم لا يدّعي كلود برنار لنفسه فكرة إمكانه ولا مكتسباته الأولى، يقوم عنده على الفيزياء المرضية للسكري، أي على اكتشاف الوظيفة السكرية للكبد في النهاية. وقد نشر هذا الاكتشاف سنة 1853، ومنذ السنة الجامعية 1854 ـ 1855 تعرض **دروس الفيزيولوجيا التجريبية المطبقة على الطب**[34] بعد الفيزيولوجيا التي أصبحت تسمى منذ ذلك الحين مرض سكر الدم (Glycémie)، مرض السكري، وتم استئناف تطورات مماثلة في عام 1858، في **دروس في الخصائص الفيزيولوجية والاختلالات المرضية لسوائل الجسم**[35] (*Leçons sur les propriétés physiologiques et les altérations pathologiques des liquides de l'organisme*). ويضمن التفسير التجريبي لآلية السكري، في نظر كلود برنار، الصلاحية المتزامنة والمنفصلة للمبادئ التي يستخلصها في **المدخل** 1865: مبدأ تماهي قوانين الصحة والمرض، ومبدأ حتمية الظواهر البيولوجية، ومبدأ خصوصية الظواهر البيولوجية، بمعنى التمييز بين الوسط الداخلي والوسط الخارجي. أن

(33) المصدر نفسه، ص 53.

(34) Claude Bernard, *Leçons de physiologie expérimentale appliquée à la médicine*, 2 vols., faites au collège de France; [publié par Henri Lefèvre] (Paris: J.-B. Baillière, 1855-1856), 22e leçon.

(35) Claude Bernard, *Leçons sur les propriétés physiologiques et les altérations pathologiques des différents liquides de l'organisme*, 2 vols., [recueillies et rédigées par A. Tripier] (Paris: J. - B. Baillière, 1859), leçons 3, 4 et 5.

نؤسس الطب التجريبي هو أن نبرهن على انسجام هذه المبادئ وتطابقها، وبالتالي أن نضع الطب التجريبي خارج النزاع والشك، وبأن نبيّن للمعارضين وللمنهجيين المتأخرين للأنطولوجيا، ومذهب الحيوية، أن هذه المبادئ تؤسس كذلك بوصفها مظاهر لا مرد لها، الظواهرَ التي بالاعتماد عليها يسعون إلى بناء معارضتهم. إن ماجندي يؤكد، ويرفض، ويلعن، ويسبغ الآلية على الحي، ويعتبر المذهب الحيوي جنوناً. إن اكتشاف الإفرازات الداخلية، وتكوين مفهوم الوسط الداخلي، وإبراز بعض مظاهر الثبات، وبعض آليات التنظيم والتعديل في تكوين الوسط، هي ما سمح لكلود برنار بأن يكون حتمياً دون أن يكون آلياً، وأن يفهم المذهب الحيوي على أنه خطأ وليس بلاهة، أي أن ندخل في مناقشة النظريات الفيزيولوجية منهج تغيير المنظورات (الآفاق). وعندما أعلن كلود برنار، بيقين يمكن أن يُعتبر ادعاءً، أنه لا مجال لثورات بعد الآن في الطب، فذلك لأنه لا يعرف أن يسمي فلسفياً ما كان واعياً رغم ذلك بإنجازه. إنه لا يعرف تسمية الفكرة التي له عن الطب التجريبي، ولا يعرف أن يقول إنه ينجز ثورة كوبرنيكية، ففي الفترة التي نستطيع فيها أن نبين أن وجود وسط داخلي يضمن للجسم إمكانية استقلال بالنسبة إلى تغييرات [140] شروط وجوده في الوسط الخارجي، نستطيع في الوقت ذاته أن نفسر الوهم الحيوي وندحضه. وفي الوقت الذي يمكن فيه أن نبيّن أنه في مرض مثل مرض السكري ليست الحالة المرضية هي التي خلقت الظواهر التي تكون عرضها الرئيسي، سنكون على حق في الجزم أنه عندما نضع أنفسنا في وجهة نظر الصحة، فإننا نضع أنفسنا في الوقت ذاته في موضع فهم المرض. وعندئذ يتبدل معنى رد الفعل الثقافي للإنسان إزاء المرض، وعندما نسلم بأن الأمراض جواهر، أو أن لها طبيعتها، لا نؤمن كما قال كلود برنار، وكما رأينا، إلا في أن «نحتمي منها»، وهذا شكل من أشكال التلاؤم معها. وبداية من الفترة

التي يقدّر فيها الطب التجريبي أنه أصبح قادراً على تحديد شروط الصحة، وحدّ المرض بما هو انحراف عن هذه الشروط، يصبح الموقف العملي للإنسان إزاء الأمراض موقفاً للرفض والإلغاء. لم يكن الطب التجريبي حينئذ إلا صورة من صور الحلم الخَلقي (Rêve Démiurgique) الذي تحلم به في منتصف القرن التاسع عشر، كل المنظمات الصناعية في زمن أصبحت فيه العلوم من جهة تطبيقاتها سلطة اجتماعية. وهذا هو سبب الاعتراف التلقائي بكلود برنار من قبل عصره بكونه أحد الرجال الذين يرمزون إليها. «إنه ليس فيزيولوجياً عظيماً، إنه الفيزيولوجيا»، كما قال ج. ب. دوما (J. B. Dumas) لفكتور دوروي (Victor Duruy)، يوم الدفن، محوِّلاً بهذا القول إنساناً إلى مؤسسة.

يمكن لنا أن نتساءل ما إذا كان كلود برنار، بكل تواضع مع ذلك، قد ماهى بين نفسه وبين الفيزيولوجيا. فهو عندما أعلن زعمه أنه هو الذي أسس الطب التجريبي، لم يصنع شيئاً غير أن بيَّن أنه واعٍ بهذا الأمر، وأن بحوثه الخاصة وبحوثه وحده، كما سبق أن قلنا، هي التي تسمح بواسطة التوضيح المبدئي للمفاهيم المفروضة في قواعد نجاعتها، بدحض الاعتراضات على فكرة الطب التجريبي دحضاً مفهوماً.

يعرف كلود برنار أنه لم يبتكر المصطلح ولا المشروع، ولكنه بإعادة ابتكار المحتوى جعل من الفكرة فكرة له. «يتأسس الطب العلمي الحديث إذاً على معرفة حياة العناصر في وسط داخلي، وبالتالي على تصور مختلف للجسم البشري. هذه الأفكار هي أفكار صادرة عني، وهذه هي وجهة النظر الجوهرية للطب التجريبي»[36].

---

(36) Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, p. 392.

إلا أنه يتذكر تأكيداً أنه كان كتب في **المدخل** : «الفن هو أنا، العلم هو نحن»، فيضيف: «هذه الأفكار الجديدة، ووجهة النظر الجديدة هذه، لم أبتكرها في مخيلتي، ولم أختلقها اختلاقاً، إنها تبيَّنت لي [141] من حيث هي النتيجة الخالصة والبسيطة لتطوّر العلم، وهذا ما آمل بيانه، وينتج من ذلك أن أفكاري أكثر متانة مما لو كانت نظرة شخصية خالصة»(37).

إننا نجد هنا المسائل الأولية لهذه المحاضرة. بعد مئة سنة على العام 1865 يجب أن نتفق على أنه بمناسبة حادث نبحث عن الدلالة التاريخية لمساهمة شخصية في مهمة لاشخصية. وهذا ما يسمح لكلود برنار بالادعاء أنه يؤسس علماً لم يبتكره، ولم ينته بعد من أن يعاد ابتكاره، وهو ما يسمح بالادعاء بأنه أسس «فيزيولوجيا تجريبية لا يمكن لها أن تتم أبداً، ولا أن تنغلق انغلاقاً نسقياً»(38). إنها الفيزيولوجيا البرنارية، وليست هذه الفيزيولوجيا، في توجهها، وفي معنى بحوثها، وتقدمها، وفي محتواها في ما بعد، فيزيولوجيا ماجندي أو فيزيولوجيا بواريمون (Bois-Reymond) أو لودفيغ (Ludwig). وفي الواقع لم يحسن برنار القول إن التأسيس والترقية والتجديد لعلم ما تسير كلها جنباً إلى جنب، ومع ذلك هذا ما يبدو أنه كان يزمع قوله، عندما قال إن فيزيولوجيته هي التي أسست الفيزيولوجيا.

ولقد قلنا في العديد من المرات ... «لم يحسن كلود برنار قول ...». وقد يمكن الاعتراض بأنه لم يقل ذلك، وأننا نعتقد أنه كان من المفترض أن يقوله، كما إننا لا نجد صعوبة في الاتفاق أننا

---

(37) المصدر نفسه.

(38) المصدر نفسه، ص 35.

لا نشاطر بعض الإعجاب المتكلف بكلود برنار الكاتب، إلا أنه قد يسلّم لنا بأننا بمحاولتنا تحديد موقع **المدخل** تحديداً تاريخياً، وصياغته صياغة مفهومية إيبستيمولوجياً، قد كرمنا كلود برنار تكريماً منصفاً، لأننا استعرنا منه كل شيء. وكما قال بعض الفلاسفة الذين لا نذكرهم عن طيب خاطر، ألا وهو فيكتور كوزان (Victor Cousin) : «لا يخطئ المجد أبداً، وليس لنا إلاّ أن نعثر على ألقابه».

2 ـ نظرية التجريب وتقنياتها عند كلود برنار

في «تقريظ» من تقريظاته التي كتبها في عام 1713 للأكاديميين الذين ماتوا قبل تجديد الأكاديمية الملكية للعلوم، تقريظ ماريوت (Mariotte)، وهو تعلق كوندورسيه (Condorcet) بواحد من مصنفاته الأقل شهرة من غيرها، **مقالته في المنطق**. اعتبر كوندورسيه هذا المنطق عرضاً من الطرافة بمكان لمنهج متبع فعلاً في العلوم، ومنهج شخصي مطروح مباشرة لملاحظة الآخرين، ويضيف: «إن **كتَّاب المنطق** غالباً ما يشبهون علماء الميكانيكا (الحيل) الذين يقدمون أوصافاً لأدوات ليسوا في حالٍ تمكِّنهم من استعمالها». إن قصدنا بإيرادنا هذا التثمين المتعلق بأصل العلاقات بين الممارسة العلمية ونظريتها، يتعلق بماريوت أكثر مما يتعلق بكوندورسيه، لأن **مقالة المنطق** تتضمن ما قبل ماجندي بمئة وخمسين سنة تقريباً عبارة: «الطب التجريبي» التي يبدو أنها أخذت بدورها من **البحث عن الحقيقة** لمالبرانش (Malebranche). إلا أن الطب التجريبي يعني في القرن السابع عشر الطب الإمبريقي، وبهذا المعنى كان مالبرانش وماريوت يفهمانه. يجعله مالبرانش يقابل «الطب المعقلن»، أما ماريوت فهو لا يراه سوى البديل المؤقت من «معرفة علل الأمراض وآثار الأدوية». والحال أن الكتاب الذي نحتفي اليوم بامتداد عمره

إلى القرن، يتراءى لنا بياناً لطب تجريبي تمّ انتزاعه من الإمبريقية الأولية، طب تجريبي عقلاني، ولكنه يتراءى كذلك بوصفه تشكيلاً [144] تأملياً لتجربة مجرّب. إنه تحرير في فترة فراغ فرضها المرض لأفكار ولدت زمن التعب، ولملاحظات سجلت على الورق في المخبر ذاته. وهكذا نكون أيضاً كما يقول كوندورسيه أبعد ما نكون عن عالم الميكانيكا الذي يؤلف خطاباً عن أدوات لا يستعملها أبداً.

كيف لا نذكر اليوم، من جهة أخرى، أنه في الكوليج دو فرانس (Collège de France)، في هذا المكان بالذات وبمناسبة مئوية ميلاد كلود برنار في سنة 1913، كان هنري برغسون قد قال عن **المدخل إلى الطب التجريبي**: «نجد أنفسنا أمام إنسان عبقري بدأ بإنجاز اكتشافات عظيمة، ثم تساءل بعد ذلك كيف ينبغي أن نسلك لإنجازها. إنها مسيرة تقوم على مفارقة في الظاهر، ولكنها الوحيدة الطبيعية، فالطريقة العكسية كانت قد جربت في أغلب الأحيان ولم تنجح أبداً». ولنعترف مع ذلك بأنه منذ مئة سنة كان الفلاسفة يقرأون **المدخل**، ويعلقون عليه، ولكن مفارقة التصور والإنجاز التي يدين **المدخل** الشهير لها بوجوده وأسلوبه، لم تكن أبداً موضوعاً لعرض، ولتوضيحات منهجية من قبلهم. وكأن النص كان قد حمى نفسه بوضوحه ذاته ضد المشاريع المكشوفة للتأويل والنقد. وفي الحقيقة، ومنذ زمن طويل، فإن قارئ **المدخل** الذي يريد أن يتحقق من وجاهة الأجوبة التي يقدمها للأسئلة التي يطرحها عليه تحت تصرفه، خارج **تقرير عام 1867**، والمقالات المجموعة في **العلم التجريبي**، لا يجد سوى الدروس الشهيرة للكوليج دو فرانس والسوربون (Sorbonne) والميوزيوم (Museum) التي حررها بعض تلامذة الأستاذ. إن النشر المتواصل منذ عشرين سنة لأعمال غير منشورة ظلّت لمدة طويلة سرية ـ وعلى رأسها يجب أن نذكر **مبادئ الطب التجريبي**، ومنذ

بعض الأسابيع تقريباً **كراس الملاحظات**، أي **الكراس الأحمر** الشهير بكامله، والجرد الذي أجراه الدكتور غرمك (Dr. Grmek) لكراسات المخبر لكلود برنار، ولأوراق بقيت في الكوليج دو فرانس - ينبغي أن يسمح أخيراً بقراءة نص **المدخل** وكأنه قد تضخّم بكل ما استطاع الكاتب في أي ظرف كان أن يكتبه من شبيه ومخالف يتعلق بالمواضيع التي تناولها فيه.

كتب كلود برنار، في بعض الأسطر التي خص بها بايكون (Bacon) - وهي أسطر فيها إكبار له كما كان سائداً من جهة، وتعرِب من جهة ثانية عن نقدٍ قاسٍ نابع من قناعته (أقل قساوة مما كان عليه في الوقت نفسه حكم ليبيغ (Liebig): «لقد ظهر المجربون الكبار قبل مبادئ التجريب». ونحن لا نستطيع أن نشكّ في كونه يطبق على نفسه حكمته هذه. ويقدم لنا **دفتر الملاحظات** تفسير ذلك: «كل [145] واحد يتّبع الطريق، البعض مهيّأون منذ زمن بعيد، ويسيرون متّبعين الخط المرسوم، أما أنا فقد وصلت إلى الحقل العلمي بمسالك ملتوية، وحررت نفسي من القواعد بأن رميت بها في الحقل...». أية قواعد وعى كلود برنار أنه تحرّر منها، هو الذي كان قد تكوَّن أولاً بالممارسة التجريبية في ظل ماجندي؟ إن اسمي عالمي الفيزيولوجيا اللذين يذكرهما في العديد من المرات يشيران إلى ذلك: هلمهولتز (Helmholtz) الذي كان يقدره دائماً، وبواريموند (Bois-Reymond) الذي يثمّنه أقل. والقواعد المقصودة هي قواعد البحث والتقصي الخاصة بالفيزيائيين ذوي النزعة الرياضية: «قيل لي إني أجد ما لا أبحث عنه، في حين أن هلمهولتز لا يجد إلا ما يبحث عنه وهذا حقيقة، إلا أن التوجه الإقصائي هو توجّه فاسد. ما هي الفيزيولوجيا؟ أهي من الفيزياء أم من الكيمياء الخ، لم نعد نعرف شيئاً، ومن الأفضل أن نقوم بالتشريح. إن موللر (Muller) وتييديمان

(Tiedemann) وإشريخت (Eschricht) أصابهم الملل فارتموا في التشريح». وباختصار يطالب برنار لنفسه بنمط بحث في الفيزيولوجيا صيغت فرضيات البداية الخاصة به وأفكاره الموجهة في المجال الخاص بالفيزيولوجيا: الجسم العضوي الحي وهو يتحدى المبادئ والمنظورات والعادات الذهنية المستوردة من علوم بالغة الامتياز والضرورة على حد السواء بوصفها أدوات تابعة، كما يمكن أن تكون الفيزياء والكيمياء عند الفيزيولوجي في وسط القرن التاسع عشر.

ولم تول في رأينا أهمية كافية للواقعة الكرونولوجية المتمثلة في أن كلود برنار درس خصوصية التجريب في الفيزيولوجيا درساً عاماً لأول مرة في 30 كانون الأول/ ديسمبر 1854، وهي الحصة الثالثة من الدرس الذي ألقاه آخر مرة وهو يقوم مقام ماجندي في الكوليج دو فرانس في موضوع الفيزيولوجيا التجريبية مطبقة على الطب. وترجع هذه الحصة إلى تجارب الأطروحة التي كانت نوقشت قبل سنة، في دكتوراه العلوم حول وظيفة جديدة للكبد منظور إليها بصفتها منتجة لمادة سكرية عند الإنسان والحيوانات، ونتائجها. يقول كلود برنار: «ثمة مجال للاندهاش من أن علماً عضوياً بهذه الأهمية وسهل الملاحظة لم يقع اكتشافه بصورة مبكرة». ويرجع هذا الأمر كما يبيّن ذلك إلى التقليد الذي لا يتزحزح في الفيزيولوجيا، وهو المتمثل في دراسة ظواهر الديناميكا الوظيفية من وجهة نظر مستعارة من التشريح ومن الفيزياء أو الكيمياء. والحال أنه، من وجهة النظر
[146] هذه، لا نستطيع أن نكتشف شيئاً أصيلاً في علاقة بالمجال الذي حصرنا فيه أنفسنا بداية. ينبغي لمن يريد أن يفسر وظيفة أن يستكشف أولاً هيئتها في المكان الذي تجد فيه مقرها ومعناها في الجسم. ومن هنا جاء مبدأ نستطيع أن نقول عنه إن **المدخل** لم يكن بعد إحدى عشرة سنة سوى تطويرٍ له: «لا يكفي التشريح ولا الكيمياء لحل

مسألة فيزيولوجية. يجب التجريب، وبخاصة على الحيوانات، التجريب الذي عندما يسمح بتتبع آلية وظيفة في كائن حي يؤدي إلى اكتشاف الظواهر التي هي وحدها تلقي عليها الأضواء ولا شيء غيرها يمكن أن يتوقعها». وبما أن الدروس الأولى للكوليج دو فرانس سابقة على أطروحة دكتوراه العلوم، فإن التأكيد القائل بأن المجربين الكبار يسبقون مبادئ التجريب، وعدم التقليد في العلم - «لقد حررت نفسي من القواعد بأن ارتميت في الحقل» - ينبغي أن يبدوَا لنا، لا بما هما استعمال أدبي لجوامع الكلم، وللمأثور، بل بما هما صراحةُ التعميم المتعقل والرزين لتعليم مستمد من تجربة عقلية معيشة بصورة كاملة. وهذا هو فقط، في ما يبدو، ما كان يستحق دائماً اسم المنهج. كتب باشلار: «المفاهيم والمناهج تتوقف كلها على مجال التجربة، ويتعين على التفكير العلمي كلّه أن يتغير أمام تجربة جديدة، وإن خطاباً عن المنهج العلمي سيكون دائماً خطاباً ظرفياً، سوف لا يصف تكويناً نهائياً للفكر العلمي». ليس مؤكداً أن كلود برنار عندما واجهته هذه المقتضيات الجدلية لـ **الفكر العلمي الجديد** لم يقع تحت إغراء الاعتقاد بأنه يصف في **المدخل** التكوين النهائي للفكر العلمي في الفيزيولوجيا، إلاّ أننا متأكدون من أنه قد فهَّم وعلَّم أن كل التفكير العلمي في الفيزيولوجيا يجب أن يتغير أمام تجربة جديدة، جديدة بشكل جعله يسلم بالحكم الذي أصدره عليه البعض بما هو لوم: إنه وجد ما لم يكن يبحث عنه. ويجب أن نقول كذلك إنه وجد عكس ما كان يبحث عنه.

وفي القسم الثالث من **المدخل**، كان المثال الأول الذي يقدم على البحث التجريبي الموجه في البداية بفرضية أو نظرية، هو تحديداً تعاقب تجارب يستطيع الإنسان في نهايته أن يقول: «هذه هي الغليكوجينية (التكوين السكري) الحيوانية التي اكتشفتها». يعرض

كلود برنار ببساطة كيف أدى به البحث عن العضو المقوض للسكر [147] الذي يفترض حصرياً أن الغذاء النباتي هو الذي يوفره للحيوان، إلى الاكتشاف غير المتوقع وغير القابل للتصديق في البداية، للعضو الذي يكوِّن المادة ذاتها. ويضيف أنه عندما تخلى عن النظرية القائلة إن تكوين السكر هو ظاهرة تخليف (تركيب) نباتي، واتخذ بصفته مكسباً واقعة مثبتة إثباتاً تاماً، وغير متوافقة مع النظرية، توافق بذلك مع مبدأ أشار إليه الفصل الثاني من القسم الأول **من المدخل**. ومن البديهي هنا، على الرغم من ذلك، أن سلوك التخلي هذا عن نظرية لأنه لم يكن سلوكاً معيشاً قبل أن يتم إخراجه، لن يكون سوى مبدأ مبتذل للصحة الذهنية للنظام : ليس من الجيد الاعتقاد دون الاستعداد لعدم الاعتقاد.

وكذلك، إن كان كلود برنار يوصي في القسم الأول من المدخل بأن لا نقبل أبداً اختلافاً في هيئة الظاهرة الملاحظة العديد من المرات دون أن نفترض وأن نبحث عن اختلاف يتناسب معها في شروط التجلي، فإنه لا يوصي بذلك استناداً إلى الإيمان بالحتمية إيماناً عاماً، بقدر ما يستند إلى حدثين شخصيين معيشين، واحد نقدي، والآخر بحثي، ذكرهما في القسم الثالث. يتمثّل الأمر من جهة أولى في الظروف التي في إطارها قد أنهى هو نفسه سجالاً بين لونجيه (Longet) وماجندي حول الحساسية الارتدادية للجذور الفقارية الأمامية، وبخاصة بسبب الظروف التي كانت سبباً ـ انطلاقاً من تناقض ظاهري في نتائج المقادير التي فصلت بينها عدة ساعات ـ في التجربة المشهورة، المعروفة باسم الكبد المغسول.

وينبغي بالتالي أن يقرأ **المدخل إلى دراسة الطب التجريبي** في اتجاه ارتدادي، فقد أدت القراءة في الاتجاه المباشر للخطاب غالباً إلى تقديمه باعتباره تحقيقاً لتوصية أوغست كونت. فقد علم في

الدرس الأول من **دروس في الفلسفة الوضعية** أن «المنهج لا يمكن أن يدرس بمعزل عن البحوث التي يستعمل فيها». ويتضمن هذا أن استعمال منهج ما يفترض مسبقاً امتلاكه. أما تعليم كلود برنار فعلى العكس من ذلك : المنهج لا يمكن أن يصاغ بمعزل عن البحوث التي نبع منها.

وبالفعل فإن الطبيعة الخاصة، والمفارقة في ذلك العصر لما اكتشفه دون أن يفكر في البحث عنه، هي التي سمحت لكلود برنار بصياغة مفهومية أولى لنتائج بحوثه الأولى، وتحكمت في ما بعد منطقياً في نتيجة كل أبحاثه الأخرى. إن من لا يستند إلى مفهوم الوسط الداخلي لا يستطيع أن يفهم دوافع عناد كلود برنار في [148] امتداحه وتشجيعه لتقنية تجريبية لم يبتكرها بلا شك، ولكنه جدّدها بأن أعطاها أساساً مخصوصاً: هي تقنية تشريح الحيوانات الحية التي ينبغي أن يدافع عنها في الوقت ذاته ضد تأوهات أصحاب الحساسية الزائفة واعتراضات الفلسفة الرومانسية. «لم يستطع العلم القديم إلا تصوّر الوسط الخارجي، إلا أنه ينبغي من أجل تأسيس العلم البيولوجي التجريبي أن نتصور زيادة على ذلك **وسطاً داخلياً**. وأعتقد أني أول من عبّر بوضوح عن هذه الفكرة، وألحّ عليها من أجل أن نفهم بصورة أفضل تطبيق التجريب على الكائنات الحية». لنلحّ على هذه النقطة : إن مفهوم «الوسط الداخلي» هو الأساس النظري لـ «تقنية» التجريب الفيزيولوجي، منذ عام 1857، وفي الدرس الثالث المتعلق بالخصائص الفيزيولوجية لسوائل الجسم، يؤكد كلود برنار: «صحيح أن الدم يُصنع للأعضاء»، ولكن قد لا أتعب من تكرار أنه يُصنع أيضاً بالأعضاء». ولكن أليس مفهوم «الإفراز الداخلي» الذي تكوّن سنتين قبل ذلك هو الذي سمح لكلود برنار بهذه المراجعة الجذرية لمبحث الدم؟ وذلك لأن الاختلاف هو اختلاف هائل بين

علاقة الدم بالرئة وعلاقة الدم بالكبد؛ فالدم في الحالة الأولى هو العضو الذي يكون بموجبه الجسم مطبقاً على العالم اللاعضوي، في حين أنه في الحالة الثانية يكون العضو الذي به ينطبق الجسم على ذاته، ملتفتاً إلى ذاته، وفي علاقة بذاته. ونحن لا نتردد في أن نعيد القول إنه بغير فكرة الإفراز الداخلي لا مجال لفكرة الوسط الداخلي، وبغير الوسط الداخلي لا مجال لاستقلالية الفيزيولوجيا بما هي علم.

لقد ماهى كانط، في القرن الثامن عشر، بين شروط إمكان العلم الفيزيائي والشروط المتعالية للمعرفة بصورة عامة. ولقد وجد هذا التماهي حدوده في فترة **نقد الحكم** (القسم الثاني، نقد الحكم الغائي)، في الاعتراف بأن الأجسام هي كليات يخضع فيها تفكيكها التحليلي وتفسيرها السببي لاستعمال فكرة غائية منظمة لكل بحث في البيولوجيا. وبحسب كانط، لا يمكن أن يوجد نيوتن لعشبة، بمعنى لا وجود لبيولوجيا تكون منزلتها العلمية مماثلة في موسوعة المعرفة لمنزلة الفيزياء. وإلى فترة كلود برنار، لم يستطع علماء البيولوجيا إلاّ أن يتوزعوا بين جعل البيولوجيا مماثلة مادياً وآلياً للفيزياء، أو الفصل
[149] بينهما فصلاً يشترك فيه الإحيائيون الفرنسيون وفلاسفة الطبيعة الألمان. إن نيوتن الكائن الحي هو كلود برنار، بمعنى الإنسان الذي استطاع أن يدرك أن شروط إمكان العلم التجريبي للحي لا يبحث عنها من جانب العالم، بل من جانب الحي ذاته، وأن الحي هو الذي يوفر ببنيته وبوظائفه مفتاح حل رموزه. كان كلود برنار يستطيع أخيراً، برفضه الآلية والإحيائية على حد سواء، أن يعدّل تقنية التجريب البيولوجي على خصوصية الموضوع. وكيف لا يمكن لنا أن ندهش من التقابل الذي يحتمل أن لا يكون متعمداً بين النصين، إذ يجزم ماجندي في **دروس حول الظواهر الفيزيائية للحياة**: «أتصور الرئة بمثابة المنفاخ، وقناة التنفس قصبة حاملة للهواء، وفم الحنجرة

لساناً مرتجاً (...)، ولنا في العين أداة بصرية، وفي الصوت أداة موسيقية، وفي المعدة فرن حي للتقطير»[1]. وفي **كراس الملاحظات**، يكتب برنار: «إن الحنجرة حنجرة، والسائل البلوري سائل بلوري، بمعنى أن شروطها الميكانيكية أو الفيزيائية لا تتحقّق في أي مكان آخر سوى في الجسم الحي». وبإيجاز، حتى وإن كان كلود برنار قد أخذ عن لافوازييه ولابلاس، عن طريق ماجندي، فكرة ما سوف يسميه الحتمية، فإنه لا يدين إلا لذاته بالمفهوم البيولوجي للوسط الداخلي، ذلك الذي يسمح أخيراً للفيزيولوجيا بأن تكون علماً حتمياً، مثلها مثل الفيزياء، دون أن تتنازل أمام سحر النموذج الفيزيائي.

لا يفترض مفهوم الوسط الداخلي أن يقوم كلود برنار بصياغة مفهوم الإفراز الداخلي صياغة أولية فقط، بل يفترض كذلك الرجوع إلى النظرية الخلوية التي يأخذ منها، في النهاية، وعلى الرغم من مجاملة ما تنفك تتناقص لنظرية البويضة المكوّنة، المساهمة الجوهرية المتمثلة في استقلالية العناصر التشريحية للأجسام المعقدة وخضوعها خضوعاً وظيفياً للمجموع المورفولوجي، فبتسليمه بالنظرية الخلوية تسليماً حاسماً ـ «هذه النظرية الخلوية ليست عبارة خالية من المحتوى»، كما يقول في **دروس حول ظواهر الحياة المشتركة بين الحيوانات والنباتات** ـ سمح كلود برنار للفيزيولوجيا، على الصعيد التجريبي لتحليل الوظائف، بأن تتقدم بما هي علم يؤسس منهجه الخاص. وبالفعل، فإن النظرية الخلوية كانت تسمح بفهم العلاقة بين الكل والجزء، وبين المركب والبسيط، في نظام الكائنات العضوية،

---

(1) François Magendie, *Leçons sur les phénomènes physiques de la vie (professées au Collège de France)*, recueillies par C. James, 4 tomes (Paris: J. Angé, [1836]-1838), leçons du 28 et du 30 décembre 1836.

بشكل مغاير للنموذج الرياضي أو الميكانيكي. وتكشف هذه النظرية
[150] عن نمط من البنية المورفولوجية مختلف اختلافاً تاماً عما كنا نسميه إلى الآن «مصنعاً» أو «آلة». ويمكن أن نتصور من الآن فصاعداً نمطاً من التحليل والفصل، والتغيير للكائن الحي، يستعمل وسائل ميكانيكية وفيزيائية وكيميائية تسمح بالتدخل الاصطناعي في اقتصاد كلِّ عضوي، دون إتلاف جوهري للنوعية العضوية لهذا الكل. ويتضمن الدرس الخامس من **دروس الفيزيولوجيا الإجرائية**، بخصوص هذا التصور الجديد للعلاقة بين الكل والجزء، نصوصاً حاسمة، فمن جهة أولى يعلمنا كلود برنار أن الأعضاء كلها والأنسجة كلها ليست إلا عناصر تشريحية متجمعة، وأن حياة العضو هي مجموع الظواهر الحياتية الخاصة بكل نوع من أنواع هذه العناصر؛ ومن جهة أخرى، ينبهنا إلى أن عكس هذه القضية ليس صحيحاً: «بسعينا إلى تحليل الحياة بواسطة دراسة الحياة الجزئية لمختلف أنواع العناصر التشريحية، ينبغي علينا أن نتجنب السقوط في خطأ يسهل السقوط فيه، ذلك الذي يتمثل في الاستنتاج من طبيعة الحياة الكلية للفرد، وصورتها، وحاجياتها، طبيعة حياة العناصر التشريحية، وصورتها، وحاجياتها».
باختصار، إن فكرة فيزيولوجيا عامة تجمع بين مفهوم الوسط الداخلي والنظرية الخلوية، سمحت لكلود برنار بأن يكوِّن في النظرية، وفي الممارسة، منهجاً تجريبياً مخصوصاً للفيزيولوجيا، منهجاً أسلوبه أسلوبٌ غير ديكارتي، إلا أنه لا يتنازل بالرغم من ذلك للأطروحات الإحيائية أو الرومانسية. ومن هذه الناحية، يكون التعارض جذرياً بين كلود برنار وكوفييه، كاتب الرسالة إلى مايرترود (Mertrud) الذي قدّم **دروس التشريح المقارن**، وبين كلود برنار وأوغست كونت كاتب الدرس الأربعين من **دروس الفلسفة الوضعية** الذي بقي فيه وفياً لتعاليم دو بلانفيل في المدخل إلى **درس الفيزيولوجيا العامة والمقارنة**. إن التشريح المقارن عند هؤلاء الكتّاب الثلاثة هو البديل

من التجريب المحال بسبب أن البحث التحليلي للظاهرة البسيطة يعني إفساد ماهية جسم تعمل من جهة ما هي كل. إن الطبيعة، كما يقول كوفييه، تسمح وهي تقدم لنا «في جميع أصناف الحيوانات كل التركيبات الممكنة للأعضاء تقريباً»، بأن نستنتج «استنتاجاً شبيهاً باليقين، طبيعة كل عضو واستعماله»، سواء تعلق ذلك بالربط بين الأعضاء، أو بالحرمان منها. وعلى العكس من ذلك فإن التشريح المقارن عند كلود برنار هو شرط إمكان فيزيولوجيا عامة، انطلاقاً من تجارب في الفيزيولوجيا المقارنة، فالتشريح المقارن يعلم الفيزيولوجي أن الطبيعة قد هيأت سبل التحليل الفيزيولوجي بتنوع البُنى. إن التفريد المتنامي للأجسام في السلسلة الحيوانية هو [151]
الذي يسمح، وذلك من قبيل المفارقة، بالدراسة التحليلية للوظائف. وقد كتب كلود برنار في **مبادئ الطب التجريبي**: «غالباً ما تمّ فحص مسألة ما إذا كان من الأفضل، من أجل تحليل ظواهر الحياة، أن ندرس الحيوانات الراقية بدلاً من الحيوانات الدنيا. وقيل إن الحيوانات الدنيا هي الحيوانات الأبسط، وأنا لا أعتقد ذلك. ومن جهة أخرى، فإن جميع الحيوانات متساوية في الكمال إزاء بعضها بعضاً. وأذهب حتى إلى الاعتقاد بأن الحيوانات الراقية هي الأبسط، لأن التمايز يظهر إلى أبعد حدوده». ويقول أيضاً في **الملاحظات المتفرقة** (*Les Notes détachées*): «إن الحيوان الراقي في السُّلَّم يبدي ظواهر حياتية أفضل تمايزاً، وأكثر بساطة بشكل ما، من جهة طبيعتها، في حين أن الحيوان الأدنى في السلم العضوي يكشف عن ظواهر أكثر إبهاماً، وأقل إفصاحاً، وأصعب على التمييز». باختصار، بقدر ما يكون الجسم معقداً تكون الظاهرة الفيزيولوجية أكثر انفصالاً، ففي الفيزيولوجيا المتميز هو المتمايز، والتمييز الوظيفي ينبغي أن يدرس بالاعتماد على الكائن المعقد تعقيداً مورفولوجياً. وفي ما هو أولي، يكون كلّ شيء مشوشاً لأنه ملتبس. إن كانت

قوانين الميكانيكا الديكارتية تدرس على الآلات البسيطة، فإن قوانين الفيزيولوجيا البرنارية تدرس على أجسام معقدة. وعندما يتعلق الأمر بخصائص الأجسام في الفيزياء، مثلما هو الحال في الفيزيولوجيا، يجب أن نأخذ الظاهرة بما هي تصنيف، وبدل أن يكون لدينا «أجسام بسيطة»، ينبغي أن يكون لدينا «ظواهر بسيطة». «ذلك ما ينبغي عليّ إذاً أن أفعله في الفيزيولوجيا»، هكذا تكلم برنار في **كراس الملاحظات**. فلنقلع عن الانخداع بالتماثل الظاهر بين المصطلحات والمفاهيم، فالظاهرة البسيطة التي يتحدث عنها كلود برنار لا علاقة مشتركة بينها وبين الطبيعة البسيطة الديكارتية. إن منهج البرهنة على ظاهرة فيزيولوجية بسيطة، كالفصل بفعل مادة الكورير (Curare) بين التقلص العضلي وقابلية العصب المحرك للتهيّج مثلاً، لا يمكن أن يكون له سوى علاقة الاشتراك بالاسم مع منهج عام لحل المعادلات الجبرية، وليس للحثّ على الشك المعني نفسه حسبما يتوقع الرضوخ أمام البداهة أم أمام التجربة. أما توصية «تقسيم الصعوبة» فليس لها المعنى نفسه، حسبما يكون المقصود الفصل في الوظيفة الحركية الحيوانية بين العنصر العصبي الحسي والعنصر العصبي الحركي والعنصر العضلي، أو تصنيف المنحنيات الهندسية وحل المعادلات بالحطّ من درجاتها، وتكثير المخارج ذات الحدين،
[152] أو المعادلات العشوائية. لا يربح كلود برنار، ولا ديكارت شيئاً بالخلط بين أنواع أهدافهما ومناهجهما.

وفي المقابل، بوصولنا في قراءتنا الارتدادية إلى القسم الأول من **المدخل**، أصبح مسموحاً لنا في نهاية المطاف أن نرى فيه شيئاً آخر غير خطاب على منهج كوني معد لمزايدات الإعجاب من قبل المقدمين المتعاقبين له. وقد يبدو لنا مستغرباً أن لا أحد منهم اهتم بتطبيق منهج كلود برنار نفسه، أي منهج التنويعات ومنهج المقارنة،

لتوضيح النص. وتسمح معرفة تاريخية ـ ولو موجزة عن حالة البحث والتعليم في البيولوجيا والطب في فرنسا في النصف الأول من القرن التاسع عشر ـ بأن نفهم بأن كلود برنار، عندما نشر **المدخل**، كان يضحي لقاعدة نوع مثقف للغاية منذ السنوات الأولى من القرن، فعندما أجرت كلية الطب في باريس مباراة في عام 1831 من أجل الحصول على كرسي الفيزيولوجيا، كان على المترشحين الذين كان من بينهم برار البكر (Berard ainé) وبويبو (Bouillaud) وجيردي (Gérdy) وبيوري (Piorry) وتروسو (Trousseau) وفيلبو (Velpeau)، أن يؤلفوا «مقالة في عموميات الفيزيولوجيا، وفي التخطيط، والمنهج المتوجب اتباعه في تعليم هذا العلم». وقد احتوت كل هذه المقالات تحليلاً يتعلق بالملاحظة في الطب، وبالتجريب في البيولوجيا الحيوانية والبشرية، وبالقدر ذاته بالعلاقات بين الفيزيولوجيا والفيزياء والكيمياء. وإن أفضل هذه المقالات في رأينا هي مقالة بويبو (الذي لم يقبل في هذه المناظرة، وسيُقبل في مباراة كرسي العيادة الطبية)، وتحتوي على فصل مخصص للمنهج التجريبي والعقلي، ولفكرة التحليل والتركيب، فبعد العديد من الذين سبقوه، منذ كريستيان فولف (Christian Wolff) وأوهلر أو زيميرمان، يتساءل بويبو عن الاختلاف بين الملاحظة والتجربة، والعلاقة بين الأشياء والأفكار وبين التجربة والنظرية؟ ويمكن أن نجعل القسم الأول من **المدخل** يتناسب مع هذا التحليل محوراً. وسيعيد بويبو تحليله بعد خمس سنوات في **مقالة في الفلسفة الطبية وفي عموميات العيادة الطبية**. ويتناسب تحرير هذا المؤلف التاريخي في قسمه الأول، والمنهجي في قسمه الثاني، والعيادي في القسم الثالث، والإحصائي في القسم الرابع، مع نظام تحرير **مبادئ الطب التجريبي** تقريباً. ومن بين المترشحين الآخرين إلى مناظرة عام 1831، كان يوجد، كما قلنا، جيردي، وهو أستاذ مبرز في التشريح

[153] والفيزيولوجيا، وفي الصحة والجراحة. وقد نشر جيردي بعد ذلك بسنة **فيزيولوجيا طبية جدلية ونقدية**. وإذا كان فن دراسة التشريح والفيزيولوجيا مفصّلاً في هذا المصنف في عشرين صفحة، فإن الاعتبارات العامة حول الحياة والخصائص الحياتية والمبدأ الحيوي قد أخذت فيه سبعين صفحة. وعندما نعرف أن جيردي قد ذُكِرَ في القسم الثالث من **المدخل**، بما هو هذا الناقد لكلود برنار، في جمعية الفلسفة والرياضيات في عام 1845، وأن نتائج التجارب على الحي يمكن أن تكون مختلفة عنده بفعل النزعة الحيوية على رغم تماثل الشروط الإجرائية، لا نستغرب أن نقرأ في كتابه **الفيزيولوجيا الطبية** أن التجارب لا تنفع إلا قليلاً للتعرّف على استعمالات عمل الأعضاء وآليته. وقد نشر أيضاً جول جوزف فييري (Jules Joseph Viery)، المعروف بسجاله، في عام 1831، مع إيتيان جيوفروي سانت هيلار (Etienne Geoffroy St. Hilaire) في **الصحيفة الطبية** (*La Gazette médicale*)، حول مبادئ الحيوية في الفيزيولوجيا، في سنة 1844، كتابه **في الفيزيولوجيا في علاقتها بالفلسفة** (*De La Physiologie dans ses rapports avec la philosophie*).

ولقد كنا أشرنا إلى الاعتبارات المتعلقة بالمنهج في البيولوجيا التي كان أوغست كونت قد عرضها في الدرس الأربعين من **دروس في الفلسفة الوضعية** الذي كتب سنة 1836. وعندما نعرف الدور الذي اضطلع به شارل روبان، في جمعية البيولوجيا في عام 1848، وكان هو وكلود برنار أوّل رئيسين مساعدين لها، وعندما نعرف أن شارل روبان قد حرر البيان التأسيسي بوفاء تام لتعليم أوغست كونت، لا نستغرب أن نرى كلود برنار مضطراً بصورة متواترة عند عرضه قناعاته المنهجية إلى أن يحدد موقعه، حتى دون أن يقول ذلك، بالإحالة على العقائد الوضعية. وعند وفاة كلود برنار عام 1878 نشرت مجلة

شارل رونوفييه **النقد الفلسفي** (*La Critique philosophique*)، مجموعة من المقالات لفرانسوا بيون (François Pillon) حول البيولوجيا والفلسفة البيولوجية لكلود برنار مقارنةً مع بيولوجيا أوغست كونت وفلسفتها.

وأخيراً، ليس من المسموح التعليق على القسم الأول من **المدخل** دون أن نأخذ في الحسبان علاقات كلود برنار وميشال أوجين شوفرول (Michel-Eugène Chevreul)، والحوار اللامنقطع بين معلمي الميوزيوم في الميوزيوم ذاته، وقراءة شوفرول من قبل كلود برنار. فإن كان شوفرول غير مذكور في مدخل **المدخل**، فإن الرجوع إلى أطروحاته المنهجية متواتر فيه، وإن كان ذلك بصورة أقل عدداً وأقل صراحة مما في الدرس الثالث من **دروس الفيزيولوجيا الإجرائية**. لا شك في أن البحث في عنوان **المنهج التجريبي البعدي** يعود إلى العام 1870، بينما البحث في عنوان **توزيع المعارف البشرية المنبثقة عن الفلسفة الطبيعية** يعود إلى عام 1865. إلا أن «**رسائل إلى فيلمان** (Villemain)، حول **المنهج بصورة عامة وحول حد كلمة** [154] **واقعة**»، تعود إلى عام 1855. وقد أطال كلود برنار التأمل في الحدّ الشهير للواقعة بما هي تجريد. وإن **الملاحظات المتفرقة**، و**كراس الملاحظات**، و**دروس في الفيزيولوجيا الإجرائية** شاهدة على ذلك.

تلك هي بعض النصوص الممثلة لجنس كان **المدخل** في العصر ذاته أحد أنواعه. وما زلنا لم نقل شيئاً عن ليتريه الوضعي ولا عن شوفار (Chauffard) المضاد للوضعية، ولا شيئاً عن لوردا (Lordat) والربع الأخير من أصحاب المذهب الإحيائي في مونبلييه. ونرى إلى أي حدّ يرتبط القسم الأول من هذا **المدخل** بعصره، وبالمشاكل التي يعالجها، وبمقاصده النقدية والسجالية التي يضطلع بها، وبالنماذج المنهجية التي يقبلها أو يرفضها. ينبغي أن يقرأ إلى

جانب نصوص أخرى معاصرة، أو سابقة عليه بعض السبق حتى يظهر اختلافه المدهش بصورة كاملة. إن الفكرة التي يعطيها صداه الخاص هي فكرة بروميثيوسية عن الطب التجريبي وعن الفيزيولوجيا، لأن المنهج التجريبي عند كلود برنار هو شيء أكثر من رمز لتقنية مخبرية، إنه فكرة لعلم أخلاق. وإن الاختلاف الجذري بين **المدخل** وأي مقالة أو رسالة في المنهج، في ذلك العصر، يكمن في هذا التصريح: «بواسطة هذه العلوم التجريبية النشيطة يصبح الإنسان مبتكراً للظواهر، معلّماً حقيقياً للخلق، ولا نستطيع من هذه الزاوية أن نرسم حدوداً للقوة التي يمكن أن يكتسبها حيال الطبيعة، وبواسطة التقدم المستقبلي للعلوم التجريبية». فالتجريب، على صعيد تقنيته ذاتها، يتضمن نظرية فلسفية لعلم الحياة، وترجعنا هذه النظرية ذاتها إلى فلسفة عن فعل العلم في الحياة.

لقد كان من الممكن أن لا يتناول القسم الأول **من المدخل** المنهج التجريبي كما فعل، لو لم ينجح كلود برنار من عام 1845 إلى عام 1855، عبر الأخطاء والتصويبات والتأملات المسبقة والارتجالات، حيال أو ضدّ عدم فهم النقاد، أو سوء نيتهم، في تنسيق جميع نتائج تجاربه في نظرية الإنتاج الحيواني للسكر، ولو لم يدرك في ما بعد علم أسباب مرض السكري في عاقبة تكوّن سكر الكبد، وبصورة عامة علم المرض في نتيجة الفيزيزلوجيا، وذلك بشكل جعل البحوث الفيزيولوجية منذ التجريب تتكلّل بهالة مجّدت علم العلاج.

ولقد فهم هذا الأمر أحد كبار الفيزيولوجيين، وصاحب كرسي التاريخ الطبيعي للأجسام المتعضية في الكوليج دو فرانس، أندريه
[155] ماير (André Mayer) فهماً جيداً. لقد وصف أندريه ماير في المقالة حول التاريخ الطبيعي والفيزيولوجيا، والتي خصّ بها الكتاب

التذكاري للمئوية الرابعة لهذه الدار، الحالة الفكرية التي ساهم في خلقها أساتذة الكوليج في القرن التاسع عشر، في مادة البحث عن بنية الجسم ووظائفه. وقد بيّن لنا كيف أن الفتوحات الأولى لبحث سيئ الاستلهام خلقت نوعاً من الرومانسية العلمية، وثقة غير محدودة في مستقبل قدرة الإنسان على الكائنات الحية، وعلى الإنسان ذاته لا المنهجية.

وإذا ما سُمِحَ بالمقارنة بين كلود برنار وديكارت، فلن يكون ذلك بسبب بعض التعاليم المنهجية مختزلةً في شكلها الأدبي، ومفصولة عن كل علاقة بأهدافها الخاصة ذات السمة التقنية، بل بسبب الطموح المشترك للخلق الذي تدعّمه الثقة في مستقبل المعرفة. لكن الأمر لا يتعلق بالمعرفة نفسها. ويجب أن نقول إنه ما كان كلود برنار يستطيع أن يحلم من جديد في القرن التاسع عشر الحلم الديكارتي بسيطرة الإنسان على الطبيعة وعلى الحياة، إلا بشرط القطع مع التصور الديكارتي للحياة. كان ينبغي أن يكون المنظِّر الثوري للوسط الداخلي ولانتظاماته، لكي يكتب كما فعل، حتى في عرضه العموميات المنهجية الظاهرة، **المدخل إلى دراسة الطب التجريبي**.

3 ـ كلود برنار وبيشا(*)

لم يذكر اسم بيشا ولو مرة واحدة في **المدخل إلى دراسة الطب التجريبي**. وسيكون من السيّئ الاستنتاج أن كلود برنار ليس له ما يقول عنه. وعلى العكس، فإن **التقرير حول الفيزيولوجيا العامة ومسيرتها في فرنسا**، و**الدروس حول ظواهر الحياة المشتركة بين الحيوانات والنباتات**، و**العلم التجريبي**، تذكر بيشا بإطناب. وفي **دفتر الملاحظات** الذي نشره الدكتور غرامك، ذُكِرَ بيشا خمس مرات، ولم يذكر ماجندي إطلاقاً. أما الدروس الأخيرة التي ألقاها في متحف التاريخ الطبيعي (الميوزيوم) في سنة 1876، بعد وفاة بيشا بثلاثة أرباع القرن، فإنها ترجع إلى أعماله من حيث كونها أعمال «مؤسس» عرف كيف يخرج الفيزيولوجيا من «تقاليد التشريح». يشرك **التقرير** بيشا مع لافوازييه ولابلاس: إنهم «الرجال الثلاثة الكبار الذين أعطوا للفيزيولوجيا اتجاهاً حاسماً ودائماً». أكيد أن كلود برنار، عندما يتكلم على ماجندي، فإنه يعتز بأنه يتحدر منه تحدراً علمياً، ويحتفل بعمل ذلك الذي استطاع أن يخضع الفيزيولوجيا إلى العلم التجريبي،

(*) مداخلة قرئت بكراكوفيا، في 28 آب/ أغسطس 1965، بمناسبة المؤتمر الدولي الحادي عشر لتاريخ العلوم المنعقد بفرصوفيا ـ كراكوفيا.

وبتأثيره. أما بيشا فإن **التقرير** ينسب إليه العبقرية، ورتبة أعظم علماء التشريح في العصور الحديثة. أن نؤسس، وأن يكون الإنسان مؤسساً، هذا الفضل الذي يدَّعيه كلود برنار لنفسه على صعيد الطب التجريبي يعترف به كذلك لبيشا في ما يخص التشريح العام والفيزيولوجيا.

إنّه لتقريظ رائع هذا التثمين الذي يرد على لسان أستاذ في
[157] الفيزيولوجيا في آخر حياته: «لقد أخطأ بيشا، مثله مثل من سبقه من الإحيائيين في نظرية الحياة، إلا أنه لم يخطئ في المنهج الفيزيولوجي. إن مجده يتمثّل في تأسيسه إياه بأن جعل العلل المباشرة للظواهر في خصائص الأنسجة والأعضاء»(1). ولكن عندما كان أصغر، قبل عشرين سنة من ذلك التاريخ، كان كلود برنار قد أسرّ في ورقة من **دفتر الملاحظات**(2)، ما كان يتعيّن على **دروس في ظواهر الحياة** أن تبرزه لاحقاً، بما هو طموحه الدائم: «أنزع في بحوثي فعلاً إلى حصول وفاق بين الإحيائية والمادية. كلّ شيء يجب أن يخضع للنزعة الحيوية الحقيقية، أي نظرية التطوّرات». إلا أن حاشية ثمينة للدكتور غرامك تجعلنا نتعرّف إلى دفق أول من هذا البوح، المشطوب من قبل كلود برنار: «هذا كله تحكمه حيوية بيشا الحقيقية». ويبدو لنا أن تحديد علاقات الوصل والتميز الصحيحة بين فكرة الحياة عند كلود برنار وفكرة الحياة عند بيشا تعيد رسم ـ وها هنا بإيجاز بالضرورة ـ بقية الأسباب التي بواسطتها حلّت «نظرية التطورات» عند كلود برنار، بوصفها «الحيوية الحقيقية»، محلّ مذهب بيشا.

(1) Claude Bernard, *Leçons sur les phénomènes de la vie, communs aux animaux et aux végétaux*, II, p. 448.

(2) Claude Bernard, *Carnet de notes*, p. 99.

ونفترض أن القسم الأول من **بحوث فيزيولوجية في الحياة والموت** (عام 1800)، والاعتبارات العامة في مقدمة **التشريح العام مطبقاً على الفيزيولوجيا وعلى الطب** (عام 1801) معروفة، ففي ثاني هذين النصين كتب بيشا أن المادة لا تتمتّع بخصائص حيوية إلا بصورة متقطعة، في حين أنها تتميّز بالخصائص الفيزيائية بصورة متواصلة. والحال أن كلود برنار يكتب في **كراس الملاحظات**[3]: «إن الخاصية الحيوية خاصية مؤقتة، أما الخاصية الفيزيائية فهي أزلية». ويطالب بيشا في كلا النصين لعلم الأجسام العضوية بـ «لغة مختلفة» عن اللغة التي يستعملها علم الأجسام اللاعضوية، لأن أغلب الكلمات التي نستوردها من هذا إلى ذلك تدخل فيها أفكار لا تتوافق أبداً مع الظواهر. والحال أن كلود برنار عندما ميّز في الجسم بين نظامين من الظواهر، ظواهر الخلق الحيوي وظواهر التدمير العضوي، يصرّح: «إن أول هذين النظامين من الظواهر لا مثيل له بصورة مباشرة، فهو بصورة خاصة مخصوص بالكائن الحي. إن هذا التأليف التطوّري هو الحيوي حقيقة»[4]. وبمصطلحات الإيبستيمولوجيا الحديثة يرفض كلود برنار، مثله مثل بيشا، كلّ نموذج فيزيائي أو مادي لما يعتبرانه حيوياً بصورة خاصة. إلاّ أن هذا الرفض لا يقوم على المسلّمات نفسها، حيث يفصل بيشا بين [158] الظواهر الفيزيولوجية وقوانينها والظواهر الفيزيائية وقوانينها، من حيث «الطبيعة والماهية»[5]؛ أما كلود برنار فيفصل البيولوجيا بـ «مشكلتها

---

(3) المصدر نفسه، ص 164.

(4) Bernard, *Leçons sur les phénomènes de la vie, communs aux animaux et aux végétaux*, I, p. 40.

(5) Xavier Bichat, *Anatomie générale: Appliquée à la physiologie et à la médecine*, 2 vols., I, p. LII.

الخاصة وبوجهة نظرها المحددة»[6]. ويدافع بيشا عن فكرة مفادها أن «لا ثبات القوى الحيوية، أي السهولة لديها على التغير في كل لحظة بالزيادة أو بالنقصان، تطبع جميع الظواهر الحياتية بسمة اللاانتظام التي تميزها من الظواهر الفيزيائية المعروفة بانتظامها»[7]. ويلحّ كلود برنار على حركية ظواهر الحياة وانفلاتها، وهما علل التلقائية والحركية التي تتمتع بها الكائنات الحية»[8]. ولكن، حيث يضع بيشا العائق الذي تفشل أمامه كل حسابات الفيزيائيين الأطباء، لا يرى كلود برنار إلا «صعوبة» في تطبيق العلوم الفيزيائية والكيميائية على البيولوجيا، وفي اكتشاف حتمية الظواهر.

إن ما يرفضه كلود برنار في التعريف المشهور: «الحياة هي مجموعة الوظائف التي تقاوم الموت»، هو فكرة التضاد بين القوى الخارجية العامة والقوى الداخلية أو الحيوية»[9]. ولكنه يبقي على العلاقة الضرورية بين الحياة والموت التي تجعلنا «لا نميز الحياة إلا بالموت، والعكس صحيح»[10]. وبهاجس الإبقاء على خصوصية الظواهر البيولوجية ضد محاولات اختزالها اختزالاً مادياً، يأخذ كلود برنار من بيشا شكلاً من الثنائية يمتنع عن تحويله إلى تعارض. إن ثنائية بيشا هي ثنائية قوى متنازعة. **إنها نزعة تصارعية وحتى مانوية من وجهة نظر الحياة.** وثنائية الموت والحياة عند كلود برنار لا تقصي «الاتحاد والتسلسل». إن استعارات بيشا مستمدة من فن الحرب، أما

(6) Bernard, *Introduction à l'étude de la méthode expérimentale*, p. 144.

(7) Xavier Bichat, *Recherches physiologiques sur la vie et la mort*, 1re partie, art. VII.

(8) Bernard, *Introduction à l'étude de la méthode expérimentale*, p. 145.

(9) Bernard, *Leçons sur les phénomènes de la vie, communs aux animaux et aux végétaux*, I, p. 29.

(10) المصدر نفسه، ص 30.

استعارات كلود برنار فمأخوذة من القانون الدستوري. إن القوة الحياتية الوحيدة التي يمكنه التسليم بها «لا يمكن أن تكون إلا نوعاً من القوى التشريعية، ولكنها لن تكون تنفيذية أبداً»[11]. ومن هنا كان التمييز بين القوة الحياتية التي تقود ما لا تنفذه، والعوامل الفيزيائية المنفذة لما لا تقوده[12].

في كتاباته التي صاغها صياغة جيدة، والتي يتحمل مسؤوليتها من دون تحفظ، في **المدخل** وفي **التقرير** وفي **العلم التجريبي**، يميز كلود برنار بين **القوانين** العامة والمشتركة لجميع الكائنات (لا وجود لفيزياء أو كيمياء حياتية) والأشكال أو الطرق الخاصة للجسم. تسمّى [159]
هذه الخصوصية تارة خصوصية مورفولوجية، وطوراً خصوصية تطورية. وفي الواقع فإن التطور بالنسبة إلى الفرد، وانطلاقاً من البذرة، هو سير منظم نحو الشكل. إن الشّكل هو الأمر السري للتطور. عندما يؤكد **المدخل** : «إن الشروط الفيزيولوجية التطورية الخاصة، هي الدليل الخاص (*Quid proprium*)، للعلم البيولوجي»، يثبت **التقرير** : «إنه من البديهي أن تختلف الكائنات الحية بطبيعتها التطوّرية والتجدّدية اختلافاً جذرياً عن الأجسام الخام، ومن هذه الزاوية، يجب أن نكون على اتفاق مع الحيويين»[13]. إن ما يكوّن البيولوجيا باختلافها مع كل علم آخر، هو أنها اعتبرت الفكرة الموجهة للتطور الحيوي، أي لخلق الآلة الحية، «فكرة محددة تعبّر عن طبيعة الكائن الحي وعن ماهية الحياة ذاتها»[14].

---

(11) المصدر نفسه، I، ص 51.

(12) المصدر نفسه.

(13) Claude Bernard, *Rapport sur les progrès et la marche de la physiologie générale en France*, note 211.

(14) Bernard, *Introduction à l'étude de la méthode expérimentale*, p. 142.

إن مفهوم الفكرة الموجهة العضوية هذا يمكن أن يكون هو ذاته الفكرة الموجهة الثابتة للتفكير البيولوجي عند كلود برنار. في هذه الحالة، يمكن أن نفهم أنها بقيت مبهمة بعض الشيء، الا أنها في الوقت ذاته جلية ومقنعة بمختلف المصطلحات التي استعملها ليعبّر عن فكرته عن التعضية: **الفكرة الحيوية**، **المقصد الحيوي**، **معنى الظواهر**، **النظام الموجه**، **انتظام**، **تنظم**، **تنظم حيوي مسبق**، **تخطيط**، **أمر**، **تعليم**، إلخ...، فهل من الجسارة أن نقول إنه عبر هذه المفاهيم التي تبدو له متكافئة، كان يحسّ إحساساً مسبقاً، دون أن يستطيع أن يحدد منزلته العلمية بما سنسميه اليوم المصادفة المضادة، لا في معنى اللاحتمية، بل في معنى مضاد القصور الحراري (Neguentropie)؟ وثمة ملاحظة في **التقرير** تبدو لنا أنها تسمح بهذا التأويل: «إن كانت هناك شروط مادية خاصة ضرورية لميلاد ظواهر التغذية والتطور المحددة، فلا داعيَ للاعتقاد بأن المادة هي التي ولّدت قانون النظام والتعاقب الذي يعطي معنى الظواهر أو علاقاتها: إن ذلك يساوي السقوط في خطأ الماديين الفاحش». ومن الأكيد على كل حال أن كلود برنار قد ماثل في **المدخل** بين الطبيعة الفيزيائية واللانظام، واعتبر خصائص الحياة إزاء خصائص المادة خصائص لامحتملة: «ها هنا وفي كل مكان، كل شيء يشتق من الفكرة التي تكون وحدها الخالقة والموجهة. إن وسائل الظهور الفيزيائي الكيميائي هي وسائل مشتركة لكل ظواهر الطبيعة، وتبقى ملتبسة يختلط فيها الحابل بالنابل، مثلها مثل حروف الهجاء في صندوق، حيث تأخذها قوة لتعبّر بها عن الأفكار أو الآليات الأشد
[160] اختلافاً»(15). وأخيراً، إذا ما توقفنا عند الوراثة، ذلك العامل الذي كان لا يزال غامضاً في عام 1876، وخارج استطاعة الإنسان، فإنها

(15) المصدر نفسه، ص 143.

تبدو عند كلود برنار أساسية في القوانين المورفولوجية، وفي قوانين التطور للوجود الفردي[16]، فهل من قبيل التعسف على معنى الألفاظ، أو إعطائها معانيَ خاطئة، أن ندّعي أنه في العصر الذي كان فيه الفيزيائيون يضعون مفهوم «الأنتروبيا» (القصور الحراري) (Entropie)، كان كلود برنار يطوّر بوسائله الخاصة، وبتحدٍّ لهيمنة المفاهيم الفيزيائية على البيولوجيا، مفاهيم مماثلة للمفاهيم التي يستعملها البيولوجيون المعاصرون في المدرسة السبرنيطيقية، تحت اسم الإعلام أو الكود الوراثي (Code Génétique)؟ إن مصطلح كود (Code) هو مصطلح متعدّد المعاني، وعندما كتب كلود برنار أن القوة الحيوية هي قوة مشرّعة، كان يمكن أن تبدو استعارته استباقاً. إلاّ أنها استباق جزئي ليس إلا، لأن كلود برنار لا يبدو أنه يشك في أن الإعلام نفسه ـ أو حتى نتكلم مثله، التشريع ـ يتطلب كمية ما من الطاقة، بحيث إنه على الرغم من تسمية الحيوية الفيزيائية التي يطالب بها لنظريته[17]، يحق لنا أن نتساءل ما إذا كان عدم الاعتراف بمنزلة القوة للفكرة الحياتية، نظراً إلى ما يحمله من تصوّر عن القوى الفيزيائية، هو الذي أدى بكلود برنار إلى النجاح في تجاوز الحيوية الميتافيزيقية التي يدينها عند بيشا.

لا أحد باستثناء أوغست كونت تكلم في القرن التاسع عشر على بيشا بالحرارة التي تكلم بها كلود برنار عليه. كان منظِّر الوسط الداخلي، من بين جميع بيولوجيي القرن التاسع عشر، هو الذي يخوّله تصوره للحياة العضوية أن يكون ليس الأكثر تسامحاً بالتأكيد، بل الأكثر تفهماً للوهم الذي ولّده مذهب الخصائص الحيوية غير

(16) Bernard, *Leçons sur les phénomènes de la vie, communs aux animaux et aux végétaux*, I, p. 342.

(17) المصدر نفسه، II، ص 524.

الثابتة، والمتمردة على كل توقع وعلى كل حساب، حيث الحيوان الراقي يعيش حياة مستقلة عن تقلبات الوسط الكوني، وحيث لا يتقلب كما يتقلب هذا الوسط، فإن الذي تنصب عيناه على الوسط سيحمل على الاعتقاد بغياب حتمية الوظائف العضوية. والحال أن هذه الحياة الحرّة هي، في الواقع، حياة ثابتة، غير أن شروطها المحددة هي شروط داخل عضوية. من ذا الذي يستطيع أن يفهم، إذاً، الوهم الحيوي بوصفه أفضل ممن كتب: «إن ظواهر الحياة لها مرونة تسمح لها بمقاومة تتسع وتضيق حدودها لأسباب الاضطراب التي توجد في الوسط الذي يحيط بها»(18). كان مفهوم الوسط في القرن الثامن عشر مفهوماً في الميكانيكا وفي الفيزياء، واستيراده [161] البيولوجيا في القرن التاسع عشر ساعد التصورات الميكانيكية للحياة. وقد أقامت عبقرية كلود برنار، بخلقها مفهومَ الوسط الداخلي في البيولوجيا، فصلاً بين مفهومي الحتمية والآلية (الميكانيكية)، إلاّ أن هذا المفهوم ـ مفهوم الوسط الداخلي ـ الذي بدا كالمفارقة في البداية لأنه أعاد للحتمية ما اجتهد بيشا في حذفه للآلية، يتطلب من أجل أن يتكون، تبنّيَ بعض الأفكار التي وجدها كلود برنار لدى بيشا تحديداً.

إن الوفاء لروح **التشريح العام** هو الذي سمح لكلود برنار بدحض تصوّر الحياة الذي تطوّر في البحوث الفيزيولوجية. ولقد تمثلت عبقرية بيشا في جعل الحياة غير متمركزة، ومجسمة في أجزاء الأجسام، وقابلة للتعبير عن الوظائف بواسطة خصائص الأنسجة.

إن كان التحليل المورفولوجي في العصر الذي كان فيه كلود برنار يدرِّس في الميوزيوم الفيزيولوجيا العامة، قد حدد موقع العنصر

(18) Claude Bernard, *Pensées: Notes détachés*, p. 36.

العضوي في الخلية، ما بعد النسيج، وإن كانت الحياة قد أصبحت لامتمركزة «ما وراء الحدود التي عيَّنها بيشا»، وإن كان التفسير الفيزيولوجي، بالتالي، قد ارتبط بخصائص الخلايا، فإن ذلك لا يقلل من صحة أن فيزيولوجيا العناصر التشريحية قد أسسها بيشا.

«تتأسس الآراء الحديثة حول الظواهر الحياتية على علم الأنسجة وتستمد جذورها في الواقع من أفكار بيشا»[19]. والحال أن نظرية الوسط الداخلي هي من بعض الوجوه نتيجة ضرورية لواقعة أن الجسم يتكون من خلايا، وأن الأعضاء والأجهزة والأنظمة لم تنشأ إلاّ خدمة للعناصر الخلوية، وأن الوسط الداخلي، بما هو إنتاج للجسم في مجمله، هو بشكل ما عضو تضامن الأجزاء الأولية. ذلك هو المعنى الذي تعترف من خلاله فيزيولوجيا كلود برنار العامة بدينها إزاء التشريح العام لدى بيشا.

وقد بدا هذا الوفاء مبالغاً فيه، وبدا برنار معيداً لحسابه الخاص، في مستوى البنى الخلوية، الخطأ الذي كان قد فضحه عند السابقين له، في مستوى البنى الميكروسكوبية: دراسة الوظائف العضوية بالاستنباط التشريحي، وربط الفيزيولوجيا بالتشريح. «يجب أن نصل دائماً إلى العنصر النسيجي لأجل معرفة أسباب الآليات الحيوية، فهو الذي يظهر دائماً في كل العمليات الفيزيولوجية»[20].

قد تكون الوظيفة الفيزيولوجية عند كلود برنار ما زالت وظيفة تحليلية إلى حد كبير لأنها شديدة الإخلاص للتفكيك المورفولوجي.

---

(19) Bernard, *Leçons sur les phénomènes de la vie, communs aux animaux et aux végétaux*, II, p. 452.

(20) Bernard, *Rapport sur les progrès et la marche de la physiologie générale en France*, note 214.

[162] «ما زالت النزعة التشريحية عند كلود برنار غير مدانة إلا إدانة لفظية»(21). ومن هنا، على سبيل المثال، تعطل الأفكار المتعلقة بأعراض مرض السكري. ولقد بالغت تجربة الكبد المغسول، وحقنة لوحة البطين الرابع في تقدير دور النسيج الكبدي والنسيج العصبي، وأبعدتنا الانتباه عن الملاحظات العيادية لبوشاردا (Bouchardat) (عام 1846) ولانسيرو (Lancereaux)، (عام 1870) المتعلقة بدور البنكرياس، فأن ننسب وظيفة لغدة واحدة، حتى وإن كان ذلك تحت مراقبة الجهاز العصبي، ما زال من قبيل الاستنباط التشريحي.

ونحن نعتبر بالتّالي أننا لم نشوّه التاريخ الفعلي للمنهجية الفيزيولوجية ببياننا أن كلود برنار بقي أشد إخلاصا مما يقال عامة لتعليم زافييه بيشا (Xavier Bichat) وفكره. «إن ما يدهش في مبالغات مجددي الأمس هو دائماً حياؤهم»(22).

(21) François Dagognet, *La Raison et les remèdes*, p. 133.

(22) Paul Valéry, *Rhumbs*.

4 ـ تطور مفهوم المنهج من كلود برنار إلى غاستون باشلار(*)

صرح رئيس مؤتمر عالمي في فلسفة العلوم أقيم في باريس في تشرين الأول/ أكتوبر 1949، في خطابه الافتتاحي حول المشكل الفلسفي للمناهج العلمية، قائلاً: «لم تعد الساعة، ولا شك، ساعة خطاب في المنهج ..، ولقد أضحت القواعد العامة للمنهج الديكارتي قواعد بديهية منذ الآن. إنها تمثل، كما يقال، لياقة الفكر العلمي وتهذيبه». قد يكون غاستون باشلار (Gaston Bachelard) قد تذكر، لأنه هو المعني بالأمر، مقطعاً من أطروحته للدكتوراه لسنة 1927: «لا ريب في أن خطاباً في المنهج لا يستطيع أن يحدد إلى الأبد قواعد الحذر الواجب اتخاذه من أجل تجنب الأخطاء. إن شروط الخصوبة الفكرية هي شروط من الخفاء بمكان، وهي زيادة على ذلك تتغير بتغيّر الفكر العلمي»[1]. لقد كان مصمّماً على أن

(*) مداخلة ألقيت بدعوة من جمعية الفلسفة بديجون، وبمناسبة تدشين مدرج غاستون باشلار، في كلية الآداب والعلوم الإنسانية الجديدة يوم 24 كانون الثاني/ يناير 1966.

(1) Gaston Bachlard, *Essai sur la connaissance approchée: Thèse pour le doctorat*, présentée devant la faculté des lettres de l'université de Paris (Paris: J. Vrin, 1927), p. 61.

يقدم للفيلسوف درس العالم، كما كان يتوجب عليه أن يواصل فعل ذلك طيلة أكثر من ربع قرن، فقد أعطى عبارة للكيميائي جورج أوربان (George Urbain): «إن تطبيق منهج جيد يكون خصباً دائماً في البداية، وتتناقص هذه الخصوبة تبعاً لدالة ذات طابع أسّي تنزع إلى الصفر بشكل متقارب. إن كل منهج معد لأن يصبح مهملاً ثم لاغياً»[2]. ونرى هكذا إلى أيّ حدّ كان الفلاسفة قد نبهوا إلى مخاطر اعتبار المنهج أو المناهج ميداناً مخصوصاً لتفكيرهم.

قد يتعين أن نخصص عملاً مستقلاً وصريحاً للظروف التي أصبح فيها المنهج موضوعاً مخصوصاً للفلسفة. وإذا ما تفحصنا
[164] **ملاحظات الأب بواسون حول منهج ديكارت** (عام 1670) (*Remarques du père Poisson sur la méthode de M. Descartes*) سنكوّن بعض الأفكار عن هذه الظروف. كان المنطق في الفلسفة الوسيطة يُتناول بصفته أداة كونية، أنه علم العلوم. وبما أن العلم الديكارتي أظهر قدرة على أن يحل محل العلم المدرسي (السكولائي) في الميكانيكا وفي البصريات مثلاً، وهو العلم الذي لا يفي بوعوده إلا لفظياً، أصبح الإغراء كبيراً في أن نجعل المنهج الديكارتي يحل محل المنطق في وظائفه المتعلقة باعتباره مدخلاً كونياً للعلوم، فيكون مدخلاً جديداً (للعلوم)، قابلاً هو الآخر بأن يعرض عرضاً مستقلاً. ويتكلّم الأب بواسون دون تمييز على المنهج الديكارتي أو على المنطق الديكارتي: «هذا المنهج الذي يكوّن على هذا النحو الحكم يمكن أن يسمى منطقاً، لأنه يتوافر على الغاية نفسها التي تتوافر عليها المناهج الأخرى التي تحمل الاسم نفسه». وباختصار، نستطيع أن نتناول المنهج، ثم المناهج، تناولاً عاماً

(2) المصدر نفسه، ص 62.

بشرط أن ننسى أن ديكارت، عندما أعلن عن قواعد المنهج، عرض في لغة واضحة ظاهرياً، وتقنية في الواقع إلى حد ملامسة الغموض (الهرمسية)، طرقاً لامعهودة لحل المعادلات الجبرية. إن كان بواسون، وقبله كلوبيرغ (Clauberg)، قد تكلما دون تمييز على المنطق الديكارتي أو المنهج الديكارتي، فإن **منطق بور ـ رويال** (عام 1662) (*Logique de Port-Royal*)، في الواقع، هو الذي فك الارتباط الذي ما انفك ديكارت يشير إليه بين تعاليم **خطاب المنهج** والمسائل الرياضية التي يقنن طرق حلها، والتي إذا ما ارتبطت مع بعض أوامر **قواعد لأجل قيادة العقل**، التي لم تنشر آنذاك، يمكن لها أن تدّعي في الفصل الحادي عشر من القسم الرابع، اختزال منهج العلوم في ثماني قواعد رئيسية. ولكن مقابل أي تغيير في المعنى، وأي حد في القيمة والمدى، يعبّر عن القاعدة الثامنة من هذه القواعد كالتالي: «أن نقسم على قدر المستطاع كل جنس إلى أنواعه كلها، وكلّ كلٍ إلى أقسامه كلها، وكل صعوبة إلى جميع حالاتها». وهكذا تحت اسم التقسيم، يخلط منطق سادة البور ـ رويال عمليات إذا ما تأملناها ليس لها أي شيء تشترك فيه: الارتباط التراتبي للكليات، التفكيك من النمط الكيميائي والقسمة الديكارتية المخصوصة، بمعنى رد المعادلات إلى عوامل خطية. وفي نهاية المطاف، إن الترقية الاعتباطية للمنهج بتوسيع مجال صلاحيته توسيعاً غير محدد، وليس جعل ديكارت عمله يتماهى مع المنهج، هو الذي سيبرّزُ سخرية [165] لايبنتز (Leibniz) حيث يقول: «لا يلزم إلا القليل حتى أجعل قواعد ديكارت تماثل مبدأ هذا الكيميائي أو ذاك: خذوا ما يلزم، واتبعوا الطريقة اللازمة ستحصلون على ما تودّون الحصول عليه عندئذ. لا تقبلوا شيئاً إن لم يكن بديهياً حقيقة (أي هذا الذي ينبغي عليكم التسليم به فقط). قسّموا الموضوع تبعاً للأقسام اللازمة (بمعنى إفعلوا ما بدا لكم فعله). باشروا العمل بحسب النظام (النظام الذي ينبغي

عليكم اتباعه). قوموا بتعدادات كاملة (أي بما ينبغي عليكم أن تقوموا به): هذا بالضبط هو أسلوب الذين يقولون يجب السعي نحو الخير والهروب من الشرّ. كل هذا صحيح صحة تامة، إلا أن معايير الخير والشر هي التي تنقص»[3].

وليُسمح لنا بأن نتجاوز قرناً من تاريخ أبحاث المنطق أو كتبه، وأن لا نقول شيئاً عن كريستيان وولف (Christian Wolff) وعن كراوزاس (Craouzas) وكوندياك (Condillac)، وحتى كانط، لنصل إلى الفترة التي جاء فيها محضِّر شاب في قسم الصيدلة من ليون إلى باريس، على أمل أن يعرف المجد الأدبي، بواسطة **أرتور بريطانيا** (*Arthur de Bretagne*)، وهي مسرحية من خمسة فصول نثرية مع نشيد، فقام بتوجيهه أستاذ الشعر الفرنسي في السوربون إلى الدراسات الطبية التي انتهى بالتوجه إليها، درءاً لما هو أسوأ. كان ذلك في عام 1834، والحديث يتعلق بكلود برنار. ويقل الاحتمال أن يكون كلود برنار في ذلك العصر قد اهتم بمصنف نعرف من ملاحظاته أنه قد قرأه وعلّق عليه بعد ثلاثين سنة على ذلك، وهو المجلد الأول من **دروس في الفلسفة الوضعية** المنشور في عام 1830. في الدرس الأول من هذه الدروس يعلم أ. كونت أن «المنهج» ليس موضوع دراسة منفصلة عن البحوث التي «يستعمل فيها». والحال أن علاقة الاستعمال تفترض الاستقلال المستمر بين العمل والمستعمل، بالرغم من التهندم الهش بينهما. ويعني هذا الاعتراف في النهاية بخارجية المنهج عن البحث. وإن هذا لصحيح إلى حدّ جعل أوغست كونت يتحدث فيه عن منهج وضعي يتصور أن نتمكن في ما بعد

(3) Gottfried Wilhelm Leibniz, *Die philosophischen Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz*, 7 vols., Herausgegben von C. I. Gerhardt, Faks. Ausg. (Hildesheim; New York: G. Olms, 1978), vol. IV, p. 329.

«من أن نجعله قَبْلياً حقيقياً في المنهج». ويرى أن الغاية الأساسية لدراسة المنهج هي : «أن نصل إلى تكوين نسق جيد من العادات العقلية». وذلك بشكل لا نحس فيه بأية مفاجأة عندما نقرأ في عام 1856 في **التأليف الذاتي** (*La Synthèse Subjective*)، الذي كان عنوانه الفرعي **نسق المنطق الوضعي، أو رسالة في الفلسفة الرياضية** (*Système de logique positive, ou traité de philosophie mathématique*)، المقطع التالي : «يتكون المنهج الشامل من ثلاثة [166] عناصر : الاستنباط والاستقراء والبناء، التي يتمثل تعاقبها في تصنيفها تبعاً للأهمية والصعوبة المتزايدتين».

إن سنة 1856 هي أيضاً السنة التي ظهر فيها كتاب صغير أصبح اليوم نسياً منسياً، لعالم الكيمياء العضواني العظيم ميشال أوجين شفرول (Michel-Eugène Chevreul) : **رسائل إلى السيد فيلمان في المنهج العام وفي تعريف كلمة «واقعة»**. ميّز شفرول في الرسالة الثانية من هذه الرسائل بين المنهج العام والمناهج الخصوصية، وعرّف المنهج العام التجريبي على الشكل التالي: «إن البرهنة التي توحي بها ملاحظة الظواهر تقيم بالتالي تجارب نتعرف بموجبها على العلل التي ترتبط بها، وتكون هذه البرهنة المنهج الذي أسميه منهجاً تجريبياً، لأن التجربة تكون في النهاية هي المراقب والمعيار (Critérium) لصحة البرهنة في البحث عن العلل أو عن الحقيقة». ولا بد من الاتفاق على أنه لو كنا غير متنبهين إلى وجود المصنف الذي يحتوي على هذا النص، لكنا حددنا موقعه من دون تردّد في مصنَّف كلود برنار الذي مرّت عليه اليوم مئة سنة.

إن المخطوط الذي نشره ج. شوفالييه (J. Chevalier)، تحت عنوان **فلسفة** (*Philosophie*)، هو مجموعة من ملاحظات المطالعات التي قام بها كلود برنار في عام 1865، عندما كان مريضاً، وقضى

سنة كاملة في بيته في بوجوليه (Beaujolais) ليكتب **المدخل لدراسة الطب التجريبي**. إن قراءة **دروس في الفلسفة الوضعية** كانت واحدة من مطالعاته، ونجد فيها في مناسبتين إحالة إلى نص شفرول. وقد أخذ كلود برنار عنه التمييز بين المنهج القبلي والمنهج البعدي، والمماثلة بين المنهج البعدي والمنهج التجريبي. ومن الصعب أن نقول إن كلود برنار قد تأثر بمصنَّف شفرول، كما لو أنه يتأثر بنموذج. وعلى كل حال، فإن الفكرة القائلة إن كل العلوم التجريبية تتميز بتماهي نمط البرهنة، وإن الاختلاف بين المواضيع التطبيقية أو الأجسام الخام أو الكائنات الحية يدخل اختلافات في التعقيد وفي صعوبات البحث فقط، هي فكرة مشتركة بينه وبين شفرول. «إن مبادئ التجريب... هي مبادئ يصعب تطبيقها على الطب وعلى ظواهر الأجسام الحية، أكثر بما لا يقبل المقارنة مما على الفيزياء وظواهر الأجسام الخام»[4].

لا تتجاهل إيبستيمولوجيا غاستون باشلار فقط، بل ترفض [167] الفكرة المشتركة، مع بعض الفروق، بين أ. كونت وشفرول وكلود برنار، تلك التي تقول بوجود منهج وضعي، أو تجريبي، متكون من مبادئ عامّة تطبيقها وحده هو الذي يتنوع تبعاً لطبيعة المشاكل المطروحة للحل. ويرد باشلار على كونت الذي يتحدث عن نسق جيد من العادات العقلية بقوله: «ليست المناهج العلمية ملخصاً لعادات اكتسبناها من الممارسة الطويلة للعلم»[5]. وعلى كلود برنار

(4) Claude Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, chronologie et préface par François Dagognet (Paris: Garnier-Flammarion, [1966]), introduction, p. 26.

(5) *Epistémologie: Congrès international de philosophie des sciences, Paris, 1949*, actualités scientifiques et industrielles. Philosophie; 15 (Paris: Hermann, 1951), p. 32.

الذي يصرّح: «لا يكفي أن نريد القيام بتجارب لنقوم بها، يجب أن نعرف معرفة جيدة ما نريد فعله ويجب تجنب الأخطاء وسط تعقد الدراسات هذا، وبالتالي يجب تحديد المنهج، وهذه هي قسمتي ونصيبي»(6)، يردُّ باشلار بقوله: «ينبغي على الفكر العلمي الانصياع إلى شروط المعرفة، وينبغي أن يخلق في ذاته بنية تتناسب مع بنية المعرفة، أن يعبئ نفسه حول تمفصلات تتناسب مع جدليات المعرفة»(7). فلنحدِّد، قال الأول، ولنحرّك (نعبئ)، قال الآخر.

إلاّ أنه قد يمكن اقتراح نمط لقراءة **المدخل إلى دراسة الطب التجريبي** يعمل على إبراز نداوة مذهلة في هذا النص المثقل بالشروح التي خلطت بين الذكاء والتكرار. فلنسأل كلود برنار، انطلاقاً من سؤال باشلار ذلك السؤال الذي يوجهه كتاب **فلسفة النقض** إلى العالِم: «كيف تفكر؟ ما هي تلمساتك ومحاولاتك وأخطاؤك؟ تحت أي اندفاع تغيّر رأيك؟ لماذا تتوخى الإيجاز عندما تتكلم على الشروط النفسية لبحث جديد؟ أعطنا أفكارك المبهمة، وتناقضاتك، وأفكارك الثابتة، وقناعاتك التي لا تقوم على دليل . . .، قل لنا ما تفكر فيه لا عند خروجك من المخبر، بل في الساعات التي تغادر فيها الحياة المشتركة لتدخل في الحياة العلمية»(8). أن نُسائل كلود برنار بهذه الطريقة، يعني أن نقرأ **المدخل** قراءة معكوسة، ولقد

(6) Claude Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, bibliothèque de philosophie contemporaine, avant-propos par Léon Binet; introduction et notes par Léon Delhoume (Paris: Presses universitaires de France, [1947]), p. 22.

(7) Gaston Bachelard, *La Philosophie du nom: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, bibliothèque de philosophie contemporaine (Paris: Presses universitaires de France, 1940), p. 144.

(8) المصدر نفسه، ص 13.

حاولنا أن نبرّر مثل هذا الانقلاب بالفائدة التي يقدمها لفهم النص(9). وإذا ما اقتصرنا على القسم الأول من الكتاب، سنعتقد أن لا شأن لنا [168] إلا مع رسالة عامة في المنهج؛ وعندما نقسمه على هذا الأساس يفصح النص عن فكرة غائمة وملتبسة ومترددة بين تصورين إيبستيمولوجيين للعلاقة بين الوقائع والنظرية، فنتبع مرة النظام الذي يذهب من الوقائع إلى الوقائع عبر النظرية، ومرة أخرى نعتقد إدراك نظام يذهب من النظرية إلى النظرية عبر الوقائع. ولا تعرف هذه النزعة التجريبية أي مسافة يتعين عليها أن تأخذ إزاء الإمبريقية من جهة، وإزاء العقلانية من جهة أخرى. وبالرغم من ذلك، وقبل الذين أصبحت كتبهم التعليمية تؤكد على صدقية التمييز بين الوقائع الخام والوقائع العلمية، فإن كلود برنار هو الذي علّم أن العلم لا يتكون من الوقائع الخام(10). ولكن إذا ما بدأنا القراءة بتاريخ الأعمال التي تلخص القسم الثالث من **المدخل**، نفهم أن العموميات المنهجية الظاهرة للقسم الأول هي الغلاف الأدبي للدروس التي استخلصها المجرب من مغامراته التجريبية في المخبر، حيث أدت به الفرضيات الحرة إن لم تكن المتخيلة تخيلاً اعتباطياً عبر خيبات الأمل والفشل، إلى وقائع غير منتظرة، وبالتالي فإن كلود برنار قد انتقل من العموميات إلى تطبيقاتها المزعومة بالاستناد فقط إلى نموذج أكاديمي

(9) انظر أعلاه، دراسة: «نظرية التجريب وتقنياته عند كلود برنار».

(10) لا ريب في أن الكثير من العمال لا يقلون نفعاً للعلم، حتى وإن كانوا يقتصرون على إعطائه وقائع خاماً أو إمبريقية. إلاّ أن العالِم الحقيقي هو ذلك الذي يعثر على مواد العلم، ويسعى في الوقت ذاته لبنانه، بأن يحدد منزلَة الوقائع، ويشير إلى الدلالة التي ينبغي أن تكون لها في صرح العلوم. انظر: Claude Bernard, *Rapport sur les progrès et la marche de la physiologie générale en France*, recueil de rapports sur les progrès des lettres et des sciences en France, publication faite sous les auspices du ministère de l'instruction publique (Paris: Imprimérie impériale, 1867), p. 221, note 209.

في العرض، وكأنه كان قد نسي الصياغة التي يدين بها هو نفسه: اللاجدوى اللفظية لمنهج بايكون (Bacon): «لقد ظهر المجربون الكبار قبل تعاليم التجريب»[11].

وهكذا عندما يُسأل كلود برنار على طريقة باشلار، فإنه يبدو آخذاً بلغة إيبستيمولوجية مغايرة شيئاً ما للغة التي تنسب إليه في العادة، وذلك بخطأ منه، جزئياً. ونستطيع أن نذهب إلى أبعد من ذلك ونبيّن أن نزعته التجريبية ليست كذلك إلا بسبب علاقتها مع نظريات تفسيرية لظواهر فيزيولوجية تلقّى البعض منها وقبل به، والبعض الآخر أنشأه بنفسه إنشاء. ومن الأوائل نذكر النظرية الخلوية المتعلقة ببنية الجسم، ومن الثواني نظرية الوسط الداخلي، وثبات الشروط الفيزيولوجية للوظائف. وتحدد هاتان النظريتان، إذا [169] ما ركبتا في نسق من البديهيات، ما يسمى في **دروس في ظواهر الحياة المشتركة بين الحيوان والنباتات** (عام 1878) «تصوراً أساسياً للحياة»[12]. ونفهم حينئذ قيمة ما يمكن أن يبدو مجرد حصر في التصريح التالي: «إن الوقائع هي الحقائق الوحيدة القادرة على إعطاء الصياغة للفكرة التجريبية والقيام فيها بدور المراقب، إلا أن ذلك بشرط أن يقبلها العقل»[13]. هل لنزعة تجريبية عقلية مثل هذه أن ترضي غاستون باشلار، وأن ترضي ذلك الذي إذ يتبنى عبارة لألكسندر كويريه يعلم أن واقعة، لكي تكون واقعة علمية حقيقية، يتعين أن يتم التحقق منها نظرياً، وذلك في الوقت الذي يعتقد فيه اعتقاداً جازماً بنظريات أكثر صرامة، وذات بنى أقوى من تلك التي كان يمكن أن تكون، في منتصف القرن التاسع عشر،

(11) Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, p. 86.

(12) من أجل عرض لهذا التصور انظر أسفله دراسة: «المفهوم والحياة».

(13) Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, p. 88.

وعلى الرغم من ذلك، يوجد عند غاستون باشلار مطلب لثورة إيبستيمولوجية مستمرة لا يتضمَّن منها عمل كلود برنار وفكره أي أثر. إن الذي ابتكر مفهوم الوسط الداخلي لا يأخذه إلا بما هو ثورة في نظام البيولوجيا، وليس في نظام الإيبستيمولوجيا البيولوجية. إلا أنه اعتباراً من اللحظة التي نتصور فيها الجسم كلاً منتجاً لعناصره المورفولوجية، أي الخلايا، الوسط ذا التركيب الثابت بتعويض الإنزياحات أو بتصادمها، الوسط الذي ينبغي للخلايا أن تعيش فيه، يحل التمثل الطوبولوجي للجسم محل التمثل الهندسي. إن الأجزاء في الجسم ذي الوسط الداخلي لا توجد بينها مسافات ولا تعيش متجاورة في المكان المتري الذي نتمثلها فيه، ففي هذه الشروط يمكن أن نسلّم بأن بعض الرياضيات لا تستعمل لوصف بعض جوانب الظواهر البيولوجية وتفسيرها. إلا أن منظِّر الوسط الداخلي ما انفك يعتبر أن البيولوجيا لا تقبل التريّضَ، وهو في ذلك يماثل أرسطو[14]، في حين أن تصوره العلاقات بين الكل والجزء في البيولوجيا ليس تصوراً أرسطوطاليسياً. وإذا ما طبقنا إذاً على تفكير كلود برنار مقولات الإيبستيمولوجيا الباشلارية، لتعيّن الاستنتاج أنه
[170] بالرغم من كونه يُمتدح كونياً باعتباره علم الشك العلمي، فإنه لم ينجح في أن يجعل الطريقة التي يتصور بها مستقبل الفيزيولوجيا والطب التجريبيين موضع شك. كان كلود برنار يعتقد أنه في الإمكان الذهاب إلى أبعد مما فعل كلود برنار على المسالك التي فتحها. وهو لم يكن فكرة لبيولوجيا لابرنارية. ولو كان صاحب «فلسفة النقض قد اهتم بتاريخ البيولوجيا لما كان تخلَّف عن ذكر بعض الفِكر

(14) انظر أسفله: «الكل والجزء في الفكر البيولوجي» و«المفهوم والحياة».

اللابرناري، الذي تشكل البيوكيميا الماكروجزيئية مجال تمرسه، وذلك إلى جانب الأفكار اللابايكونية واللاإقليدية واللاديكارتية.

تتميز النظرية البرنارية، إذا ما قورنت بالنظرية الباشلارية في المنهج، بغياب قابلية مفاهيمها الأساسية للجدلية. وإن هذا الاختلاف لهو اختلاف ساطع. عندما نأخذ مثال الحتمية نعرف معرفة جيدة أن كلود برنار قد طالب لنفسه، ليس دون وجه حق، بالفرادة والشرف الناجمين عن إدخال اللفظ في اللغة الفرنسية بمعناه العلمي[15]، أي الواقع الذي لا يشك فيه، «المطلق» للشروط المادية المحددة لوجود الظواهر. إن ذلك هو بالنسبة إليه «بديهية تجريبية»[16] ومبدأ مطلق لكل نظرية نسبية، والثابت لكل المتغيرات الاستكشافية. إلا أن كلود برنار، في ما يبدو، لم يشك أبداً في إمكانية التمييز في الحتمية بين الفكرة والصياغة، وبين المعيار والنموذج، ولم يفهم أن الحتمية التي استعار نموذجها من «الرجال الذين يصنعون العلوم الفيزيائية الكيميائية»، لم تكن مبدأً لتكوين الوقائع فقط، بل هي كذلك واقعة نظرية تكوّنت تكويناً تاريخياً وتقنياً، فلو أنه كان قد فهم ذلك، لاستحال عليه أن يكتب: «ينبغي على البيولوجيا أن تأخذ المنهج التجريبي من العلوم الفيزيائية الكيميائية، ولكنها تحافظ على ظواهرها الخاصة وقوانينها الذاتية»[17]. وكأن اكتشاف القوانين الخاصة يظل دون تأثير في مفهوم القانون العام للقوانين. وكأن الحتمية كانت حبكة مماثلة لكل نسيج ظاهراتي، حبكة يبرزها الكشط التجريبي. وإزاء

---

(15) لقد كانت هذه المسالة موضوعاً لدراسة دقيقة ومقنعة للسيد لوسيان برونال (Lucien Brunelle)، في أطروحة دكتوراه مرحلة ثالثة، حول ابتكار مفهوم الحتمية وتطبيقه من قبل كلود برنار.

(16) Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, p. 109.

(17) المصدر نفسه، ص 110.

هذه المماثلة العنيدة بين الحق والواقعة التجريبيين، علّم غاستون باشلار أن «الحتمية تنطلق من اختيار وتجريدات، وتتحول شيئاً فشيئاً [171]
إلى تقنية حقيقية»(18)، وأنه من أجل أن نعلم الحتمية تعليماً صحيحاً، «ينبغي أن نحافظ بإتقان على الأشكال، وأن ننتقي القوانين، وأن نطهر الأجسام»(19).

يماهي كلود برنار بين الحتمية ووجوب التوسع التجريبي. وبالنسبة إلى غاستون باشلار يتكون علم نفس الحتمية من تقييدات تجريبية حقيقية» (20). ذلك أن كلود برنار، إن كان قد قال إن العلوم التجريبية هي علوم ناشطة، وغازية، وإن المجرب يجعل نفسه سيداً حارساً للخلق(21)، فإنه لم يدفع بفكرته إلى حد الخلاص من الواقعية التي ترى الظواهر، حتى في نهاية التجريب، عبارة عن معطيات. وعلى العكس من ذلك يعلّم باشلار أن الظاهرة المبنية بناء نظرياً، والمنتجة إنتاجاً تقنياً، هي وحدها مثقّفة: «إن علم الظواهر العلمية الحقيقية هي إذاً، من حيث الجوهر، ظاهراتية تقنية»(22).

وفي نهاية المطاف، أن نقرأ **المدخل** لكلود برنار على الضوء المشع من العمل الإيبستيمولوجي لغاستون باشلار، هو بلا شك إبطال للاعتقاد بأن هذا الكتاب المئوي هو كتاب مفكر كوني عظيم. ما عسانا نفعل بمفكر كوني عظيم، من جهة أخرى؟ لكن ذلك هو إعادة الحضور التاريخي الأخاذ للكتاب، فهو الإخراج الأدبي لبحث

(18) Gaston Bachlard, *Le Nouvel esprit scientifique* (Paris: F. Alcan, 1934), p. 107.

(19) المصدر نفسه، ص 108.

(20) المصدر نفسه، ص 107.

(21) Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, p. 86.

(22) Bachelard, Ibid., p. 13.

أنجزه فيزيولوجي ثوَّرت بعض اكتشافاته معرفة العضويات. إلا أنه ليس نتاج مفكر قادر على الإحساس المسبق بالدلالة الإيبستيمولوجية المقبلة لاكتشافاته الخاصة، دون القدرة بطبيعة الحال على ابتكارها. ولتكن الكلمة الأخيرة لغاستون باشلار، لا إدانة للماضي بقدر ما هي تنبيهاً للمستقبل: «إن المفاهيم والمناهج كلها ترتبط بمجال التجربة، ويتعين على التفكير العلمي كلّه أن يتغير أمام تجربة جديدة؛ وإن خطاباً للمنهج العلمي سيكون دائماً خطاباً ظرفياً، ولن يصف تكويناً نهائياً للفكر العلمي»[23].

(23) المصدر نفسه، ص 135.

غاستون باشلار

1 ـ تاريخ العلوم في الأثر الإيبستيمولوجي لغاستون باشلار(*)

عندما دعي غاستون باشلار في تشرين الثاني/ نوفمبر 1940 لخلافة آبل راي (Abel Rey)، الذي رحل، كانت هذه الخلافة تتضمن بالإضافة إلى تعليم تاريخ العلوم وفلسفته، في كلية الآداب في السوربون، إدارة معهد تاريخ العلوم والتقنيات الذي كانت جامعة باريس قد أسسته في 28 كانون الثاني/يناير 1932.

وعلى الرغم من أن تاريخ العلوم لا يحتلّ في فرنسا، في دروس الدراسات العليا، المكانة المهمة ذاتها التي يحتلها في العديد من البلدان الأجنبية، فإن هذا التعليم قد عرف نوعاً من التقليد الذي يربط بينه وبين فلسفة العلوم. ومهما كان الحكم الذي نريد أن نحكمه على هذا التقليد، فإنه ما لا شك فيه، على الأقل، أنه يصدر عن أن تاريخ العلوم في القرن التاسع عشر، هذا الجنس الأدبي المولود في القرن الثامن عشر في الأكاديميات العلمية، قد دخل في التقاليد وفي المؤسسات الفرنسية للثقافة، بعناية مدرسة فلسفية كانت

(*) مقتطف من: *Annales de l'université de Paris*, no. 1 (1963).

تؤكد على تأسيس سلطتها وإقامة صدقيتها على ضرورة قيامها بالذات، تبعاً لقانون التطور التاريخي للفكر البشري؛ إنها المدرسة الوضعية. ولنقتصر على التذكير سريعاً بأن كرسياً للتاريخ العام للعلوم، ذلك الذي لم يتمكن أوغست كونت من الحصول عليه من غيزو (Guizot) في العام 1832، قد أُنشئ بعد ذلك بستين سنة في الكوليج دو فرانس، وشغله بيار لافيت، رئيس الجمعية الوضعية. [174]
وقد منع بول تانوري من خلافة لافيت، لصالح وضعي آخر، هو فيروبوف (Wyrouboff). ولنستشهد هاهنا بآبل راي: «في الفترة التي كان يعيش فيها في فرنسا بول تانوري ودوهيم (Duhem)، كان كرسي تاريخ العلوم قد أوكل إلى رجال، آثارهم في ما يتعلّق بهذا التاريخ مندثرة. وقد أعيد بعد انقطاع دام بضع سنوات، لصالح بيار بوترو الذي توقف عمله بصورة مفاجئة بموته موتاً مبكراً»[1]. وفي أثناء ذلك، كانت كلية الآداب في السوربون قد أنشأت كرسياً لتاريخ الفلسفة في علاقتها بالعلوم. وقد شغل هذا الكرسي في البداية غاستون ميلو (Gaston Milhaud)، ثم آبل راي. وأصبح عنوان الدراسة حينئذ: «تاريخ العلوم وفلسفتها».

* * *

وصل غاستون باشلار قادماً من ديجون إلى باريس مثقلاً بآثارٍ مشهورة: **لوتريامون** (*Lautréamont*) (عام 1939)، **تكون الفكر العلمي** (عام 1938)، **التحليل النفسي للنار** (عام 1938)، **جدلية الديمومة** (عام 1936)، **الفكر العلمي الجديد** (عام 1934)،

(1) *L'Histoire des sciences dans l'enseignement: Enquête auprès des lecteurs de «l'enseignement scientifique»*, publications de «l'enseignement scientifique»; no. 2 (Paris: Léon Eyrolles, 1933), p. 13.

الحدوسات الذرية (عام 1933)، **حدس الآن** (عام 1932)، **القيمة الاستقرائية للنسبية** (عام 1929). وبالرغم من ذلك فإن أطروحتيْ الدكتوراه لسنة 1927 هما بلا شك اللتان وجهتا غاستون باشلار ـ من دون أن يحس ذلك إحساساً مسبقاً بطبيعة الحال ـ إلى إبراز التحالف بين تاريخ العلوم وفلسفة العلوم إبرازاً رائعاً.

كانت الأطروحة الرئيسة، **مقالة في المعرفة التقريبية**، دراسة إبستيمولوجية حاول فيها الكاتب أن يعرض «كيف ينبغي لمفهومي الواقع والحقيقة أن يأخذا معنى جديداً لفلسفة اللادقيق». وكانت الأطروحة التكميلية، **دراسة في تطور مسألة فيزيائية: الانتشار الحراري في المواد الصلبة**، دراسة في تاريخ العلوم، ولكن في معنى جديد جدّة تامة، ففي الفصل الأول: تكوُّن المفاهيم العلمية في القرن الثامن عشر، سعى باشلار إلى بيان أن التعاقب التاريخي للمسائل العلمية ليس منظماً تبعاً لتعقدها المتنامي، فالظاهرة **الأولية** لمبحث ما ليست ظاهرة بدائية بسيطة. إن «الحل الذي يعثر عليه هو [175]
الذي يعكس وضوحه على المعطيات»، وينزع إلى عدم الاعتراف بأن «المسألة قد شابتها لمدّة طويلة أخطاء فادحة، وشديدة الثبات»[2]. إن تاريخ مسألة فيزيائية يعرف لحظتين: **الأولى**، يأخذ البحث فيها الفرضيات موضوعاً أولياً له، ونعتقد فيها أننا نفسر ظاهرة بأن نجعل تماثلات يحل بعضها محل بعض ما إن تفرض التجربة تغيير الخيط: «انتهى القرن الثامن عشر دون أن نحاول محاولة حقيقية الربط بين الظواهر الحرارية ربطاً رياضياً». وتبدأ **الثانية**، في الحالة المعطاة بأعمال بيو (Biot)، حيث توضع مسألة فيزيائية في معادلة، وحيث:

---

(2) Gaston Bachelard, *Essai sur la connaissance approchée: Thèse pour le doctorat*, présentée devant la faculté des lettres de l'université de Paris (Paris: J. Vrin, 1927), p. 7.

«يتلاءم الحساب أقرب ما يمكن مع التجربة، ويؤدي بصورة لامحسوسة إلى تحقيق تجريبي هو ذاته مختلط اختلاطاً حميماً مع الحساب»[3]. ولنلاحظ على الفور أن باشلار منذ عمله الأول يعتبر الفيزياء الرياضية هي العلم الملكي. وهو بلا شك يعتبر فورييه (Fourier) مؤسساً لعلم الحرارة الرياضي، ولكن ذلك ليس دون بعض الفروق المقيدة: «إن القدرة التعليمية للرياضيات التي منحها فورييه كامل ثقته ينبغي لها حينئذ أن تتوجه إلى عناصر فيزيائية»[4]. إلا أن باشلار يحتفي احتفاء كبيراً، وبصورة دائمة بـ لاميه (Lamé)، يحتفي بمنهجه وبعبرته: «مع لاميه، ينبغي للحساب أن يقوم بكل شيء، أن يوفر الفرضية، وينسق بين المجالات، وينشئ الظاهرة بصورة مصطنعة، ولا يدرس القوانين بل يكتشفها. لم تنط أبداً مهمّة بالاستدلال أكبر من هذه»[5].

إن تاريخ مسألة يعاد بناؤه على هذا الأساس، ينتهي بدرس يتعلّق بالعلاقة بين العلم وتاريخه ـ على مدى أطول، وبصورة غير مباشرة، يتعلّق بالطريقة التي ينشأ بها تاريخ العلم: «ليست التطوّرات العلمية مجرّد تطورات تاريخية، إن قوّة واحدة تسري فيها، ونستطيع أن نقول إن نظام الأفكار المثمرة هو مادّة ذات طابع طبيعي»[6]، طبيعي، وليس إنسانياً فقط. إن للعلم مصيره وليس مجرد تسلسل تاريخي (كرونولوجيا). تنبثق فلسفة للعلم من تاريخ العلم المساءل مساءلة فلسفية، أي من حيث التكوين وإعادة التكوين، ومن حيث [176] تعقيد صياغة المفاهيم. وقد يكون من السهولة بمكان القول إن

(3) المصدر نفسه، ص 31.
(4) المصدر نفسه، ص 54.
(5) المصدر نفسه، ص 104.
(6) المصدر نفسه، ص 159.

الفيلسوف يعثر على الفلسفة التي جاء بها، فليس باشلار هو المسؤول على التعاقب الذي يدرسه من بيو إلى فورييه وبواسون ولاميه؛ وليس باشلار هو المسؤول عن واقعة أن قراءة لاميه أدت إلى قراءة فورييه، على نحو مغاير لقراءة أوغست كونت له. فالفصل الرابع من دراسة باشلار يحمل عنوان أوغست كونت وفورييه. وهو منصف وكريم مع كونت، يسعى إلى فهم مقصد المواقف الفلسفية التي يهزأ بها في العادة، ويلقي عليها اللوم. إلا أن الخاتمة كانت أقل ما تكون وضعية، فتطوّر مسألة الانتشار الحراري يسمح بتصوّر لاوضعي (في المعنى الذي يفهمه ماخ (Mach)، وفي المعنى الذي يفهمه كونت على حد السواء) للنظرية الفيزيائية. «قد نتّهم بالتهوّر، التوقع الذي يستند إلى مذهب ولا يستند إلى وقائع. لكننا ملزمون بالتأكيد على الاتفاق أن هذا التوقع، الذي ينطلق من رياضيات، ينجح نجاحاً فيزيائياً، ويدخل في حميمية الظاهرة. ولا يتعلّق الأمر بتعميم، بل على العكس، إنه باستباق الواقعة، تكتشف الفكرة الجزئية التفصيلية، وتجعل التخصيصات تنبثق. إن الفكرة هي التي ترى الخاص في تمام ثرائه من وراء الإحساس الذي لم يكن يدرك سوى العام»[7].

* * *

تبرز أطروحة عام 1927 تصوّراً لتاريخ العلوم، في علاقته بفلسفة العلوم التي ما زالت تفتقد المفهوم، الذي بابتكاره لاح غاستون باشلار في تاريخ العلوم مجدِّداً عبقرياً. إنه مفهوم «العائق الإيبستيمولوجي». ولا ريب في أن باشلار، كما رأينا، قد عبّر عن نفوره من بعض طرق كتابة تاريخ العلوم بمنظور التعقد المتدرج،

(7) المصدر نفسه، ص 159.

وتجاهل حدّة الأخطاء التي طالما جعلت المسألة ملتبسة. وإن جذور هذه الأخطاء وعلّة هذه الحدة لم تتم الإشارة إليهما بعد، وإن كان يمكن أن يكون قد اشتبه بهما، إلا أنه منذ الفصل الأول من **تكون الفكر العلمي**، نتعلم أن هذا الجذر ينبغي أن نبحث عنه في المعرفة ذاتها، وليس خارجها. إن ما ينبغي على الفكر العلمي تجاوزه هو [177] عائق في الفكر ذاته، إنه حرفياً غريزة حب البقاء للفكر[(8)]، وتفضيل موجه إلى الإجابات أكثر من توجهه إلى الأسئلة. إن وجود العوائق الإيبستيمولوجية يجعل مهمة الإيبستيمولوجي، ومؤرخ العلوم، مختلفة، فعلى الإيبستيمولوجي أن يعيد رسم تطور الفكر العلمي، ويجب من أجل ذلك أن يختار من الوثائق التي يحصل عليها المؤرخ، وأن يحكم عليها. «ينبغي على مؤرخ العلوم أن يأخذ الأفكار وقائع. أما الإيبستيمولوجي فإنه يأخذ الوقائع بما هي أفكار بأن يدخلها في نسق من أنساق التفكير»[(9)]. إلا أن الانتباه إلى العوائق الإيبستيمولوجية في المقابل، سيسمح لتاريخ العلوم أن يكون تاريخاً للفكر بصورة أصيلة. إنه يحرس المؤرخ من الموضوعية المزيفة، التي قد تتمثل في إنجاز جرد كامل للنصوص في عصر ما، أو في عصور مختلفة يظهر فيها اللفظ ذاته، وفي إطارها تبدو مشاريع البحث المتماثلة تعبر بمصطلحات يمكن أن يحل بعضها محل بعض، فاللفظ ذاته ليس هو المفهوم ذاته، ويجب إعادة بناء التأليف الذي يندمج في إطاره المفهوم، أي في الوقت نفسه السياق المفهومي والقصد الموجه للتجارب أو الملاحظات[(10)]. وعندئذ،

(8) Gaston Bachelard, *La Formation de l'esprit scientifique: Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective* (Paris: J. Vrin, 1938), p. 15.

(9) المصدر نفسه، ص 17.

(10) يحلو لنا أن نذكر نصاً جميلاً لـ ج. ب. بيو (J. B. Biot) الذي يعبر عن القاعدة النقدية التاريخية ذاتها: «لا أستطيع أن أغادر هذا العصر الشهير، دون أن أناقش حجة كان =

يكون التاريخ تاريخاً للعلم حقاً، تاريخاً لتطور تقوِّمه مقتضياته أفضل [178] مما تقوِّمه نتائجه الخام. «التاريخ في مبدئه هو تاريخ مُعَادٍ في الواقع لكل حكم معياري. ومع ذلك، ينبغي أن ننطلق من وجهة النظر المعيارية إذا ما أردنا الحكم على نجاعة تفكير ما»[11].

يجب علينا أن نفهم فهماً جيداً فرادة موقف باشلار من تاريخ العلوم، فهو بمعنى ما لا يتعاطاه أبداً، وبمعنى آخر لا ينفك يفعل ذلك. فإن كان تاريخ العلوم يتمثل في إحصاء التغييرات الواقعة على الطبعات المتتالية لبحث ما، فإن باشلار ليس مؤرخاً للعلوم. وإن كان

= لها وقع في تاريخ العلم الكيميائي، والحال أنها تبدو لي أبعد من أن تستحق الأهمية التي تولى إليها. وليس المقصود أكثر من نزع الاكتشاف الأساسي لتركيب المعادن مع أحد عناصر الهواء الجوي عن لافوازييه والكيميائيين المحدثين، لكي نرجعها إلى السنوات الأولى من القرن السابع عشر، ونشرف بها طبيباً فرنسياً من ذلك الزمان يدعى جان راي (Jean Rey). إنه لمن العادات الطبيعية لدى الأفكار المعاصرة أن تبحث بفضول عما إذا كانت هناك آثار في الماضي، كلما حدثت واقعة جديدة، مهمة وخصبة بالنتائج في العالم العلمي، تصاحبها حجج تؤكد يقينها، وتطبيقات تكشف قيمتها ومداها. فإن وجدوا هذه الآثار حتى وإن كانت غير دقيقة، فإنهم سوف يأخذونها، ويبعثون فيها الحياة كما يقال، ويقتنعون بها بسهولة وتسامح. هذا العمل النقدي يكون من الجدارة بمكان إن كان منصفاً لأنه دائماً من الأعمال الجيدة إنصاف المخترعين المجهولين. ولكن بأن نعود إلى وجهة النظر التي انطلقوا منها وبأن ننسب إلى العبارات التي استعملوها المعنى الذي كان يُعطى في ذلك الزمان ونعطي لأفكارهم كل المدى الذي كانوا يستطيعون إدراكه. ويجب أخيراً أن نطبق على إنتاجاتهم القواعد الثابتة للنقاش العلمي. ينبغي إذاً أن نميز تمييزاً سليماً بين التأكيدات والحجج، وبين المختصرات والحقائق المؤكدة. لأنه لن يكون هناك نفع، ولا إنصاف، ولا فلسفة في أن نقبل من كاتب قديم، بصفة مبرهن، ما نرفضه، كافتراضي، من معاصر. فإن كنا نقدر كتاب جان راي، بحسب هذه القواعد، يكون الحساب سهلاً...». بصدد «بحوث كيميائية حول تنفس الحيوانات، لـ رينيو ووريزات (Regnault et Reiset)، انظر: Jean-Baptiste Biot, *Mélanges scientifiques et littéraires*, 3 vols. (Paris: Michel Lévy, 1858), vol. II, p. 187.

(11) Bachelard, *La Formation de l'esprit scientifique: Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, p. 17.

تاريخ العلوم يتمثل في أن يجعلنا نحس ـ ونفهم في الوقت ذاته ـ البناء الصعب والمعاكَس، والمعاد والمنقح، للمعرفة (العلم)، حينئذ تكون إيبستيمولوجيا باشلار تاريخاً للعلوم فعالاً دائماً. ومن هنا جاءت الأهمية التي يوليها للأخطاء، وللفظاعات[12]، وللفوضى، وإلى كل ما يمثل جانب التاريخ التاريخي الذي لا تغطيه الإيبستيمولوجيا التاريخية. مثال ذلك يفسح تاريخ الكهرباء مكاناً لألديني (Aldini) (1762 ـ 1834)، ابن أخت غالفاني (Galvani)، ولتجاربه، في تفريغ الشحنة الكهربائية بالاعتماد على العديد من المواد العضوية (الحليب، البول، الخمر، الجعة إلخ) من أجل تحديد تغيير خصائص السائل الكهربائي وتنوعه تبعاً للأجسام التي يمر عبرها (**مقالة نظرية وتجريبية حول الغالفانية**، 1804 *Essai théorique et expérimental sur le galvanisme*). إلا أن مفهوم المقاومة، الذي كونه أوم (Ohm) في عام 1826[13] يظهر، كما يلاحظ باشلار، الفرضية التي تكاد تكون فرضية حسية عند ألديني، بواسطة التجريد والترييض، وتكوين نوع من عقدة المفاهيم[14].

وبكلام آخر، يشترك المؤرخ والإيبستيمولوجي (أو على الأقل، ينبغي عليهما أن يشتركا) في الثقافة العلمية اليوم، ولكنهما يختلفان في النظر إليها، فيعطيانها وظيفة تاريخية مختلفة. يبدأ المؤرخ من الأصول متجهاً نحو الحاضر بشكل يكون فيه علم اليوم دائماً معلناً عنه في الماضي بدرجة ما. وينطلق الإيبستيمولوجي من الرّاهن إلى

(12) انظر: المصدر نفسه، ص 21: «وسنعرض، بدون فرز، ما في متحفنا من رعب».

(13) انظر: Georg Simon Ohm, *Die galvanische kette, mathematisch bearbeitet* (Berlin: T. H. Rieman, 1827).

(14) Bachelard, Ibid., p. 105.

بداياته، بشكل يجعل قسماً فقط مما كان يعطى بالأمس على أنه علم، يصبح بدرجة ما مؤسساً بالحاضر. والحال أن علم اليوم، في الوقت الذي يؤسس فيه ـ وبطبيعة الحال ليس تأسيساً أبدياً، بل [179] تأسيساً يتجدد باستمرار ـ يهدم كذلك، ويهدم إلى الأبد. فمن التاريخ الحسي والجوهراني للكهرباء في القرن الثامن عشر، «لم يبق شيء مطلقاً في الثقافة العلمية التي تراقبها كما ينبغي المدينة الكهربائية»(15).

وبإيجاز، طالما لم تزوّد الفلسفة تاريخ العلوم بالمفهوم الأساسي المتمثل في العائق الإيبستيمولوجي، تبقى الإيبستيمولوجيا مهددة بأن تكون ضحية لتاريخ العلوم الشديد السذاجة، تاريخ «يكاد لا يعيد بناء التباسات الفكر أبداً»(16)، ويجعلنا «نعتبر كل وميض من الماضي نوراً». ويميل الإيبستيمولوجي حينئذ إلى علم نفس ستاتيكي للفكر العلمي. ومثله مثل إ. مايرسون (E. Meyerson)، يسم بميسم الوحدانية، عن طريق البحث عن الواقعي والمماثل، فكراً علمياً ما انفك يعثر مع ذلك، بواسطة تقنيات بحث وقياس هي دائماً أقوى وأدق، على الواقع في مستويات متعددة. «أن نعتقد أن الحالة الفكرية لكيميائي ما قبل لافوازييه، مثل ماكر (Macquer)، هي حالة فكرية مماثلة لحالة كيميائي معاصر، هو أن نحبس أنفسنا بالضبط في مادية بلا جدلية»(17). وبالرغم مما يمكن أن يمثل التقريب عند البعض من مفارقة أو فضيحة، يجب أن نقول بكل تأكيد إن مايرسون يؤمن، مثله مثل أوغست كونت، في ثبات مناهج العقل وطرقه، وفي الوحدة بين الفكر العلمي والحس المشترك. وبطبيعة الحال، فإن كونت العدو الحميم لمايرسون، يقول ظاهرة وقانوناً حيث يقول

(15) Gaston Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 141.

(16) المصدر نفسه، ص 9.

(17) المصدر نفسه.

ناقده واقعاً وعلة، إلا أن كليهما يعتقدان أن تقدم المعرفة يكون بمسيرة لامتغيرة، وعلى طريق نهائي. يرفض باشلار كلاً من مايرسون وكونت، برفضه لتواصل المناهج الفكرية للحس المشترك وللعقل العلمي. «كيف يمكن اقتراح أن ننقل حدوسنا الحسية إلى كائنات لا تخضع لحدسنا؟ لقد تخلص العلم المعاصر نهائياً مما قبل تاريخ المعطيات الحسية. إنه يفكر بواسطة أجهزته، وليس بواسطة الأعضاء الحسية»[18]. في خطابه الافتتاحي لدرس التاريخ العام للعلوم (26 آذار/مارس 1892) عرّف بيار لافيت، من بين أشياء أخرى، المنافع
[180] العقلية لتاريخ العلوم: «يكون المنهج التاريخي **مجهراً ذهنياً حقيقياً**، لأن ما يقدم في العرض الجاري للعلوم، بما هو تعاقب سريع، يبدو لنا حينئذ منفصلاً بفواصل زمانية طويلة، مع كل الصعوبات التي كان على العقول الكبيرة أن تتخطاها من أجل العثور والتوزيع». وإنه لمن الجلي أن بيار لافيت ينقل الزمان هاهنا إلى المكان، والتباطؤ إلى التضخيم. إن تاريخ العلوم يجعل التطور يتباطأ، التطور الذي يبدو آنذاك بلحظاته الميتة، وباحتكاكاته و«صعوباته». إلا أن من يقول صعوبة لا يعني عائقاً، فالمجهر الذهني لا يميز بين الصعوبة والعائق، وبين التأخر والزيغ. أما عند باشلار، فإن تاريخ العلوم **مدرسة**، نصدر فيها الأحكام ونعلّم كيف نصدرها. «إن تاريخ العلوم هو على أقل تقدير نسيج من الأحكام الضمنية على قيمة الأفكار والاكتشافات العلمية»[19]. المجهر لا يحكم، إنه يستطيع أن يكتشف حركة، ولكنه لا يستطيع أن يكتشف جدلية.

* * *

(18) Gaston Bachelard, *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, p. 84.

(19) Gaston Bachelard, *L'Actualité de l'histoire des sciences*, p. 8.

لقد استعمل باشلار بصورة موسعة ـ وذلك منذ أطروحتيْ 1927، وإن كان ذلك بصورة محتشمة ـ مصطلح الجدلية ومفهومها. فإن كان المصطلح ظهر لأول مرة في عنوان لكتاب في سنة 1936، هو: *La Dialectique de la durée*، فإن عرض المفهوم وتطبيعه في عالم المفاهيم الإيبستيمولوجية هو عمل الفكر العلمي الجديد. إن مفهوم فتح الفكر الحي فتحاً جدلياً للفكر المضاد والجامد، هو مفهوم قريب جداً، في كتاب: *L'Essai sur la connaissance approchée*، أو في كتاب: *Le Nouvel esprit scientifique*، من المفهوم البيولوجي للطفرة ومن المفهوم النفسي للإحياء (Animation). «لو كنا عرفنا مضاعفة الثقافة الموضوعية بثقافة نفسية بالاستغراق استغراقاً تاماً في البحث العلمي بكل ما أوتينا من قوة حياة، لأحسسنا بالانتعاش المفاجئ الذي تعطيه للروح تأليفات الفيزياء الرياضية الخلاقة»[20]. إن مفهوم الجدلية يظهر في **فلسفة النقض**، التي تقدّم نفسها على أنها فلسفة الفكر العلمي الجديد، ولا يظهر بما هو مقولة بلا ريب، بل بما هو معيار للفكر الإيبستيمولوجي لباشلار. «ينبغي علينا أن نرتاب من مفهوم لم نستطع [181]
جعله جدلياً بعد. وإن ما يمنع جدليته هو **زيادة في شحنته** المعنوية. إن زيادة الشحنة هذه تمنع المفهوم من أن يكون حساساً بصورة دقيقة لكل تنويعات الشروط التي يأخذ فيها وظائفه الصحيحة. ونعطي لهذا المفهوم بصورة أكيدة معنىً مبالغاً فيه، لأننا لا نفكر فيه تفكيراً صورياً أبداً. ولكن إذا ما بالغنا في إعطائه المعنى، فإننا نخشى من أن لا يعطيه فكران مختلفان المعنى ذاته»[21]. ونرجع هكذا دائماً إلى

(20) Gaston Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique* (Paris: F. Alcan, 1934), p. 179.

(21) Gaston Bachelard, *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du* =

العلاقة الداخلية والحميمة بين الإيبستيمولوجيا والتاريخ. إن التاريخ يبرز جدلية الفكر أكثر ما يكون هو ذاته جدلية موضوعية. «لا علاقة لفلسفة النقض... بجدلية قبلية»[22]. لا تأخذ فلسفة النقض بنيتها من جدلية التاريخ العام، بل على العكس هي التي تعطي لتاريخ العلوم بناء جدلياً: «نغتنم كل الفرص لنلح من صفحة إلى صفحة على الطابع التجديدي للفكر العلمي المعاصر، وغالباً ما يكون هذا الطابع التجديدي ظاهراً كفاية، بمجرد التقريب بين مثالين نأخذ الواحد منهما من فيزياء القرن الثامن عشر، أو القرن التاسع عشر، والآخر من فيزياء القرن العشرين. وبهذه الصورة سنرى أن الفيزياء المعاصرة في تفصيل المعارف، وكذلك في البنية العامة للعلم، ستبرز جديدة جدة لا ريب فيها»[23].

* * *

وفي النهاية، إن استعمال المفاهيم الثلاثة: الجدلية، والفكر العلمي الجديد، والعائق الإيبستيمولوجي، يؤدي بباشلار إلى تخريج مذهب دقيق، محدد، وقابل للتطبيق في علاقته بمسألة العلاقة بين الإيبستيمولوجيا وتاريخ العلوم. وقد عرض هذا المذهب في بداية عام 1951، في الفصل الأول من: *Activité rationaliste de la physique contemporaine*، وفي نهاية السنة ذاتها في محاضرة ألقيت في قصر الاكتشافات، بعنوان «راهنية تاريخ العلوم». يقوم هذا المذهب على مفهوم جديد. إنه مفهوم الاسترداد التاريخي، ويطبق هذا المفهوم على التطور التاريخي لجدلية الموجة والجُسَيم. يلاحظ باشلار منذ

---

nouvel esprit scientifique, bibliothèque de philosophie contemporaine (Paris: = Presses universitaires de France, 1940), p. 134.

(22) المصدر نفسه، ص 135.

(23) Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, pp. 17-18.

البداية أن «الميكانيكات المعاصرة: الميكانيكا النسبية، والميكانيكا [182] الكمومية، والميكانيكا المَوجية، هي علوم لا أسلاف لها»[24]. توجد إذاً «قطيعة تاريخية في تطور العلوم الحديثة»[25]. ومع ذلك يوجد تأليف للأفكار النيوتونية وللأفكار الفرينيلية، ويتعين أن نأخذ الميكانيكا المَوجية بما هي «تأليف تاريخي». إن هذا التأليف هو «فعل إيبستيمولوجي». «تتناسب الأفعال الإيبستيمولوجية مع هزات متقطعة من العبقرية العلمية تعطي دفعات غير متوقعة لمجرى التطور العلمي»[26]. ويقسم الفعل الإيبستيمولوجي مجرى تاريخ ما، بجعل تقابل ما بين إيجاب وسلب ينبثق. ونتعرف على الإيجاب بكونه يواصل الفعل في الفكر الحديث، ويكون «ماضياً راهناً»[27]. و«يتعين دائماً تكوين وإعادة تكوين جدلية التاريخ البائد، والتاريخ المحقق بواسطة العلم الفاعل حالياً»[28]. هذه العودة إلى العلم الفاعل حالياً هي التي تمنع الخلط بين تصور التاريخ الاستردادي والنسبية التاريخية للعلوم، أو جمالية وجوه التاريخ. تزعم «الارتيابية المتعلمة»، لبيار دوهيم (Pierre Duhem)، عدم القدرة على الحسم بين نظريتين مثل النظرية الجسيمية والنظرية الموجية للضوء، وتسلّم بتكافؤ الفرضيات، ولا تعتقد بوجود معايير التمييز[29]. ويعتقد غوته ـ نحن الذين نذكره هنا وليس باشلار ـ «أنه يتعين من وقت إلى آخر إعادة كتابة التاريخ، لا لأننا نكتشف وقائع جديدة، ولكن لأننا ندرك جوانب مختلفة، ولأن التقدم يأتي بوجهات نظر تفسح المجال أمام إدراك الماضي

(24) Bachelard, *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, p. 23.

(25) المصدر نفسه.

(26) المصدر نفسه، ص 25.

(27) المصدر نفسه.

(28) المصدر نفسه.

(29) المصدر نفسه، ص 47.

والحكم عليه من زوايا جديدة». ولكن كيف لنا في العلم أن نفصل التقدم عن اكتشاف وقائع جديدة؟ كيف نقابل بين الوقائع ووجهات النظر؟ فبمعارضته، من جهة أخرى، وبعناد للبصريات النيوتونية، بيَّن غوته أنه كان يمكن أن يكون مؤرخاً رديئاً للعلوم، غير قادر على التمييز بين البائد والمحقق. ويأخذ باشلار مثال نظرية الفلوجيستيك (Phlogistique): إن تاريخ هذه النظرية هو تاريخ بائد. وعلى العكس من ذلك قد ألهمت نظرية: «الحراري» (Calorique) أعمال بلاك
[183] (Black) التي «تبرز في التجارب الوضعية لتحديد الحرارات النوعية»[30]. وبما أن مفهوم الحرارة النوعية هو مفهوم علمي إلى الأبد، فإن أعمال بلاك تدخل بوصفها عناصر في تاريخ محقق للفيزياء. وها هو إذاً **التاريخ الاستردادي** و**التاريخ المحكوم عليه**، **والتاريخ المقيم**، وقد جرى الدفاع عنه وإشهاره. «يظهر تاريخ العلوم عندئذ تاريخاً لا يقبل التراجع أكثر من أي تاريخ آخر... إن تاريخ العلوم هو تاريخ هزائم اللاعقلانية»[31]. وقد أحس باشلار إحساساً جيداً أنه قد يصطدم بوعي بعض مؤرخي العلوم المتنبهين أكثر من غيرهم تقريباً إلى الأخلاقيات المتداولة للمؤرخ (أن لا يحكم (! أكثر من اصطدامه بخصوصية الموضوع الذي يهتمون به. ولذلك يلحّ على أن «تاريخ العلوم لا يمكن أن يكون تاريخاً إمبريقياً»[32]، وأنه يتعين على بعض القيم العقلية أن تنظم تاريخ العلم، باعتبار أنها تستقطب النشاط العلمي ذاته: «كان مؤرخو العلوم في غالب الأحيان مناهضين لتحديدات **القيم** هذه، إلا أنهم لا يعترفون بذلك، وهم يتناولون بأنفسهم **التقويم البشري** الخاص بالعمل العلمي، ولا يتخلفون في

---

(30) المصدر نفسه، ص 26.

(31) المصدر نفسه، ص 27.

(32) Bachelard, *L'Actualité de l'histoire des sciences*, p. 13.

الواقع عن أن يصفوا لنا **صراعات العبقرية**. وتحلّل هذه الصراعات أحياناً في مجرد جدلية المآسي الاجتماعية، والسعادة الروحية؛ فالإنسان العبقري يفشل اجتماعياً، وينجح عقلياً، والمستقبل يعطيه الحق، فالمستقبل ملك له. لقد أصبحت **قيمة** الإنسان العبقري وقفاً على المدينة العلمية، وتوجد حكاية التقويم في كل صفحات تاريخ العلوم»[33].

وهكذا، إن من يزمع القيام بتاريخ استردادي كامل لعلم البصريات ينبغي عليه أن يترك «فيزياء ديكارت لعزلتها التاريخية»[34]، وأن يعتبر أن بناء الشعاع المنعطف من قبل هويغنز (Huygens)، انطلاقاً من فرضية التموج، هو: «مكسب نهائي للعلم»[35]. أما بالنسبة إلى نيوتن، فيكفي تفسير ظاهرة الحلقات بنظرية المداخل لبيان أن بصرياته «هي بصريات جسيمية في جملتها وفي صورتها البسيطة، وما قبل موجية في نظريتها العالمة»، وأنه حتى وإن كان يفضل النظرية الجسمية، فإن «مذاهبه في الضوء هي مذاهب ذات [184]
حساسية واقعية للجدلية»[36]. ولا يهم حينئذ أن يعتقد أولر (Euler) أنه استطاع دحض نيوتن، إن كان لم يفعل ذلك إلا على قاعدة التماثلات الفينومينولوجية بين الضوء والصوت. فإن كان فرينيل (Fresnel) أوّل من أقام ـ أخيراً جاء فرينيل ـ الفيزياء البصرية على قاعدة متينة، فإن ذلك كان بالقدر الذي كان حسابه يستدعي تطبيقات وبناء ظواهر غير مسبوقة ولا أمثلة لها في التجارب المشتركة:

---

(33) Bachelard, *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, pp. 27-28.

(34) المصدر نفسه، ص 35.

(35) المصدر نفسه، ص 36.

(36) المصدر نفسه، ص 38 ـ 39.

التداخلات (Les Interférences)، «وها نحن هنا أمام ماض علمي حي وراهن دائماً. إن أعمال فرينيل هي من هذه الناحية نماذج لعلم فاعل»[37].

* * *

ونتصور لماذا وكيف تجد فلسفة الفكر العلمي الجديد واحدة من تطبيقاتها الأولى في فن جديد من كتابة تاريخ العلوم. لم يعد ممكناً لهذا التاريخ أن يكون مجموعة سِيَر، ولا لوحة من المذاهب على شاكلة التاريخ الطبيعي. ينبغي أن يكون تاريخ تسلسلات مفهومية. إلا أن هذا التسلسل يكتسي طابعاً متقطعاً، مثله مثل الوراثة المانديلية. وينبغي لتاريخ العلوم أن يكون مماثلاً للعلم ذاته، شدة ونقداً. أن نبغي الحصول على تسلسلات دون انقطاع، هو أن نخلط كل القيم والأحلام والبرامج والإحساسات المسبقة والاستباقات، وأن نجد الأسلاف المبشرين لكل شيء، وأن نروم تأسيس العلم المعاصر لا على تناغم البديهيات دون مقدمات، وتناسق التقنيات دون مسبقات، بل أن نعاود، على عمق التجذر في ماضي العقل البشري، بعد دوتن (Dutens)، **البحوث في أصل الاكتشافات المنسوبة الى المحدثين** (عام 1766).

إلا أنه، وكما يقول باشلار، «من غير النافع أن نضع مسألة مزيفةً أصلاً لمسألة حقيقية، بل من العبث أيضاً، أن نقرب بين الخيمياء والفيزياء النووية»[38]. فلم يحقق العلماء المعاصرون حلم الخيمياويين. «يحقق الفن والأدب الأحلام، والعلم لا يفعل ذلك»[39]. وبما أن الفكر العلمي يصلح باستمرار ماضيه، وبما أن من

(37) نفسه، ص 45 ـ 46.

(38) Gaston Bachelard, *Le Matérialisme rationnel*, p. 104.

(39) المصدر نفسه، ص 103.

الجوهري له أن يكون ثورة متواصلة، فإن باشلار يستطيع أن يؤكد: [185] «ليس للعلم في هذه الشروط ما يربحه في أن ننسب إليه تواصلات مزيفة، والحال أن الأمر يتعلق بجدليات صريحة»[40].

وباختصار، لا ينبغي لمؤرخ العلوم أن يكون ضحية الخلط بين اتصالية الخطاب التاريخي واتصالية التاريخ[41]. وفي الواقع، بقدر ما يطيل المؤرخ الإقامة في أماكن الأصول، وفي منطقة البدايات، يكون ميالاً إلى الخلط بين بطء التقدمات الأولى واتصالية التقدم. «وفي الجملة هذه هي بديهية الإيبستيمولوجيا التي وضعها الاتصاليون: بما أن البدايات بطيئة، فإن التقدم هو تقدم متصل. ولا يذهب الفيلسوف إلى أبعد من ذلك. ويعتقد أنه من غير النافع أن يعيش الأزمنة الحديثة، الأزمنة التي **ينفجر** فيها التقدم من كل مكان تحديداً جاعلاً الإيبستيمولوجيا التقليدية تنفجر بالضرورة»[42].

يبدو أننا نلمس أصل فكرة باشلار. إنه الإيبستيمولوجي الفرنسي الأول الذي فكر وكتب ونشر في القرن العشرين، في المستوى الكرونولوجي والمفهومي للعلوم التي تناولها. ويظهر هذا منذ **القيمة الاستقرائية للنسبية** (*La Valeur inductive de la relativité*) في عام 1929 : «إن إحدى السمات الخارجية الأشد بداهة في العقائد النسبية هي جدتها. هذه الجدة تدهش الفيلسوف ذاته وقد أصبح فجأة أمام بناء هائل الروعة، وتُدهش بطل الحس المشترك والبساطة، وهكذا تكون هذه الجدة اعتراضاً، وتكون مسألة». إن تكريماً لباشلار ليس عليه أن يذكر أسماء الفلاسفة الذين اعتقدوا أن عليهم أن يكونوا

---

(40) المصدر نفسه.

(41) المصدر نفسه، ص 209.

(42) المصدر نفسه، ص 210.

أبطال الحس المشترك والبساطة، ولا كذلك أسماء الفلاسفة الذين اعتقدوا أن عليهم أن يكونوا أبطال الموضة من خلال المزايدة على ما كانت تصديقات الفيزيائيين تحتويه من حذر. كان باشلار يقول عن الفيزياء النسبية، منذ عام 1929، إنها «مذهب لا تفسره سوابقه التاريخية»، وإنها «لا علاقة لها مع التاريخ إلا على إيقاع جدلية ما»[43]. ولقد وعى باشلار، بادئ ذي بدء، القطيعات الإيبستيمولوجية، وبعد ذلك صاغ المفاهيم الفلسفية القادرة على التعبير عنها. وقد أدت به هذه الصياغة إلى اقتراح تصور للعلاقات
[186] بين العلم وتاريخ العلم يشكل هو الآخر قطيعة: إنه تصور لاوضعي. يقوم التصور الوضعي على قانون الحالات الثلاث، وهو قانون للتقدم، أي بحسب أوغست كونت، للتطور المتواصل الذي تكون نهايته في البداية. إن فلسفة باشلار تقوم على معيار للتصحيح يعبّر عنه بثلاثة قوانين للحالات الثلاث[44]، لكن لا انغلاق للحالة الثالثة على الأولى، ولا جهل لواقع أننا لا نرجع في العلم أبداً إلى سلب، في الواقع، عندما يكون هذا السلب قد ترجم إلى تشويه للمفاهيم الأولية، يدعمه نمط جديد من الحساب.

إن أحد الإيبستمولوجيين الشبان ـ ميشال سير (Michel Serres) ـ رسم بصورة جيدة الدور الحاسم الذي تعطيه إيبستيمولوجية باشلار لتاريخ العلوم: «إن علماً وصل إلى نضجه هو علم أتم القطيعة بين حالته القديمة وحالته الراهنة. وعندما يسمى تاريخ العلوم هكذا، فإنه قد يستطيع حينئذ أن يقتصر على استكشاف البعد الذي يفصله عن

(43) Gaston Bachelard, *La Valeur inductive de la relativité* (Paris: Vrin, 1929), p. 6.

(44) انظر الخطاب التمهيدي لـ: Bachelard, *La Formation de l'esprit scientifique: Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective.*

هذه النقطة المحددة للقطيعة الاستردادية في ما يتعلق بالتفسير الأصلي (التوليدي). ومن السهل تحديد هذه النقطة في اللحظة التي تكون فيها اللغة المستعملة في هذا البعد قادرة على تحويل المحاولات السابقة إلى محاولات غير مفهومة. وفي ما بعد هذه النقطة، سيتعلق الأمر بعلم الآثار»[45]. إن غاستون باشلار، بتجديده معنى تاريخ العلوم، تجديداً كأعمق ما يكون التجديد، وباقتلاعه إياه من وضعه الذي ظل إلى ذلك الحين ثانوياً، وبترقيته إلى درجة علم فلسفي في المقام الأول، لم يقتصر على سنّ طريق، بل حدّد مهمة.

إن تكريماً لذكراه جديراً به ينبغي ألا يقتصر على جعلنا نحس بمدى الفراغ الذي أعقب رحيله فحسب، بل أوّلاً وقبل كل شيء، ينبغي أن يتمثل في القدرة على أن نضمن أن درس هذا الرجل النابغة لن يضيع.

---

(45) Michel Serres, «Géométrie de la folie,» *Mercure de France* (1962), p. 80, note.

حول *L'Histoire de la folie* لميشال فوكو.

2 ـ غاستون باشلار والفلاسفة(*)

من أجل أن يتكلم على الإنسان الذي كانه باشلار، يكفي بالنسبة إلى من عاشره أن يرجع إلى ذاكرته وإلى قلبه. إلا أننا سوف نخطىء خطأً فادحاً عندما نقدّر أن الأثر الإيبستيمولوجي سهل المنال مثلما كان الإنسان، فلا علاقة تناسبية بين فضائل الحياة وقيم الفلسفة. إنه على هذا الأساس كان باشلار الذي لا تفارقه لطافة النعم قد ابتكر فلسفة النقض. وقد قال عن لوتريامون (Lautréamont) وكأنه يتحدث عن نفسه دون أن يشعر: «الأثر العبقري هو نقيضة الحياة». كان باشلار متسامحاً مع الشعراء والرسامين، لكنه كان قاسياً مع الفلاسفة، ففي أثره الإيبستيمولوجي كان «الفيلسوف شخصية نمطية وحتى كاريكاتورية في بعض الأحيان: يقوم الفيلسوف بدور التلميذ الرديء في مدرسة العلم المعاصرة، إنه تلميذ كسول أحياناً، وتائه أحياناً أخرى ومتخلف بفكره دائماً عن المعلم. الفيلسوف الذي يرشقه باشلار بسخاء بسهام الإيبستيمولوجيا هو الإنسان الذي يقف في ما يخص مادة نظرية المعرفة عند الحلول الفلسفية لمشاكل علمية بائدة، فالفيلسوف متأخر بطفرة عن الذكاء العلمي. مثال ذلك، إذا ما

(*) مقتطف من مجلة: *Sciences*, no. 24 (mars-avril 1963).

أردنا اليوم أن نطرح مسألة التجريد الفلسفي بشكل يهتم به العالم، يجب أن نسلم بأن نظرية مثل نظرية باركلي (Berkeley) لا ينبغي أن نتصورها حلاً ممكناً لمثل هذه المسألة. فعلى الفيلسوف أن يخرج من كهفه الفلسفي إذا أراد ألا يحكم على نفسه بأن يقتات من الظلال. في حين أن العلماء لا يرون الضوء فقط بل يصنعونه. «لقد حلت ذرة الفيزيائيين التي تشترك في دراستها أكثر المواقف الفلسفية تبايناً محل
[188] ذرة الفلاسفة، الرمز القديم للتوفيق بين الخصائص المتناقضة»[1]. وأيضاً، وبصورة أشد حزماً، وبفضل مقارنة، يقول باشلار: «ما زال ذهننا يعمل أمام العلم الحديث مثل فيزيائي يزعم فهم دينامو بواسطة تركيب لآلات بسيطة»[2].

إن شخص الفيلسوف، الذي ما انفك باشلار مع العمر يتشدد في خصامه معه، مصنوع بشكل ما من مجموع المفاجآت المقلقة، وأحياناً التي يشعر بها باشلار أمام واقع أنه أول من وعى تخطي «المواقف» الفلسفية، وتجاوزها بالتطورات العلمية: «اضطر الفيزيائي إلى أن يعيد ثلاث أو أربع مرات منذ عشرين سنة بناء عقله، وبالمعنى الفكري للكلمة أن يعيد بناء حياته»[3]، في حين أن الفيلسوف بقي الإنسان «الذي بحكم المهنة يجد في ذاته حقائق أولية»، «ويحيا على يقين بهوية الفكر» حيث يعتقد إنه يقرأ فيه

---

(1) Gaston Bachelard, *Les Intuitions atomistiques: Essai de classification*, bibliothèque de la revue des cours et conférences (Poitiers: Société française d'impriméric; Paris: Boivin et cie, 1933), p. 155.

(2) Gaston Bachelard, *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, bibliothèque de philosophie contemporaine (Paris: Presses universitaires de France, 1940), p. 67.

(3) Gaston Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique* (Paris: F. Alcan, 1934), p. 175.

«ضمانة منهج دائم أساسي ونهائي»[4]. إن أطروحة مثل التي تعرضها **فلسفة النقض** «ينبغي لها أن تثير الاضطراب لدى الفيلسوف». وكيف يكون الأمر مغايراً لذلك؟ «وفي نهاية المطاف قد تكون فلسفة العلم الفيزيائي الفلسفة الوحيدة التي تطبق، فيما تحدد تجاوزاً لمبادئها. وباختصار، إنها الفلسفة الوحيدة المفتوحة، وأي فلسفة أخرى تطرح مبادئها بوصفها مبادئ لا تمس، وحقائقها الأولى بصفتها حقائق تامة ومكتملة. وكل فلسفة أخرى تعتز بانغلاقها»[5].

إن الفيلسوف هو الإنسان ذو المذهب الواحد: فهو مثالي أو واقعي أو عقلاني أو وضعي، ولكن العلم الحديث يأبى الانغلاق في أي مذهب إقصائي، فمن أجل فهم مناهج العقل الفعلية، ومتابعة عمله ومسيرته، ينبغي أن نوفق بين العديد من الفلسفات. ولا يمكن للفيلسوف أن يكون أقل جرأة ولا أقل عبقرية ولا أقل كمالاً من العالِم. ينبغي التسليم بمبدأ التكاملية في إيبستيمولوجيا الفيزياء كما في الفيزياء ذاتها. «إن العلم وهو جملة من الحجج والتجارب، وجملة من القواعد والقوانين، وجملة من البديهيات والوقائع، في [189]
حاجة إذاً إلى فلسفة ذات قطبين»[6]. هذه الفلسفة ذات القطبين، وهذا الوعي بتبادلية الصلاحية الذي يجمع بين الإمبريقية والعقلانية - «الإمبريقية تحتاج إلى الفهم والعقلانية إلى التطبيق» - هو في نظر باشلار تعبير عن «التقدم الفلسفي»، في فلسفة العلوم طبعاً. ويلاحظ باشلار في **فلسفة النقض**: «أن العلم ينظم الفلسفة ذاتها»[7] وفي الفكر

(4) Bachelard, *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, pp. 8-9.

(5) المصدر نفسه، ص 7.
(6) المصدر نفسه، ص 5.
(7) المصدر نفسه، ص 22.

العلمي الجديد، يذهب إلى حد التأكيد على أن «العلم يخلق الفلسفة»[8]؛ وفي **العقلانية المطبقة** يعارض أوتوبيات النظرية الفلسفية للمعرفة بالمعرفة العلمية «التي تخلق أنماطاً جديدة للمعرفة بصورة مصطنعة»[9]. إلا أنه يضيف بكآبة: «هذا التوسع في المناهج وهذا التعدد في المواضيع لا يلفتان نظر الفلاسفة»[10]. ويكون باشلار مجبراً حينئذٍ على أن يتحمل وحده فلسفات كثيرة بفعل انتباهه المتناوب، دون أن يكون منقسماً، للمفاهيم المنخرطة في تطور الفكر العلمي. «يمكن لمعرفة خاصة أن «تعرض» في فلسفة خاصة عرضاً جيداً، ولكنها لا يمكن أن «تتأسس» على فلسفة واحدة... إن فلسفة واحدة هي إذاً فلسفة غير كافية للتعبير عن معرفة قليلة الدقة»[11]. وبصورة أكثر جذرية: «نحن نعتقد بضرورة الانتساب إلى فلسفات متعددة من أجل «إيبستيمولوجيا» كاملة»[12].

كتب باشلار في كتابه عن لوتريامون: «ينبغي للعقل أن يكون له قارص طال الزمان أو قصر، ينبغي للعقل أن يجرح»[13]. وقد يكون قارص باشلار قد جَرَح بعضاً من هؤلاء الذين يسميهم فلاسفة، لا بسبب كونهم يتعرفون على أنفسهم في هذه الصورة ـ النموذج، «بل بالرغم من كونهم لا يتعرفون فيها على أحد بالتدقيق. ورغم ذلك فقد

---

(8) Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, p. 3.

(9) Gaston Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, bibliothèque de philosophie contemporaine. Logique et philosophie des sciences (Paris: Presses universitaires de France, 1949), p. 113.

(10) المصدر نفسه.

(11) Bachelard, *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, pp. 48-49.

(12) Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 36.

(13) Gaston Bachelard, *Lautréamont*, p. 185.

يكون من غير اللائق اليوم، وقد توفي باشلار، أن نلاحظ أن عدائيته بما هو إيبستيمولوجي كانت تقصد من بين أمور أخرى فلسفة للعلوم التي يشار إلى صاحبها أحياناً باسمه، ولكن بصورة موصوفة لا تتغير إلى حد لم يعد يسمح معه بالجهل أو الالتباس بالنسبة إلى قارئ: [190] **النشاط العقلاني للفيزياء المعاصرة**. إنه إميل مايرسون (Emile Meyerson)، فلا المفهوم الواقعي لـ «الشيء»، ولا الأمر العقلي لـ «الهوية» بما هي نوع من المعيار المنطقي الجامد، يستطيعان ـ وفي الجوهر قد لا يكونا استطاعا أبداً بالمعنى الحقيقي ـ في نظر باشلار إعطاء القواعد لتعليق نشيط وراهن على طرق عمل الفيزيائي وأنماط تفكيره من فترة ما بعد الماكسويلية. «أن نجعل العالِم في الوقت واقعياً مطلقاً ومنطقياً صارماً، يؤدي إلى تقريب فلسفات عامة، غير فاعلة. ليست هذه فلسفات عاملة، إنها فلسفات «ملخصات» لا تستعمل إلا لتمييز مراحل تاريخية. يغير الواقع الذي يدرسه العالم ملامحه بواسطة التطورات التقنية، ويفقد هكذا هذا الطابع المستمر الذي يؤسس الواقعية الفلسفية. مثال ذلك «إن الواقع الكهربائي في القرن التاسع عشر هو واقع مختلف اختلافاً تاماً عن واقع الكهرباء في القرن الثامن عشر». هذه التحفظات التي تقصد، في **العقلانية المطبقة**، مايرسون صراحة، قد تم التوسع فيها وتطويرها على امتداد صفحات كتاب **النشاط العقلاني**(14). ويرفض مفهوم الجسيم في العلم المعاصر كل الأطر الفلسفية الحديثة: الجسيم ليس جسماً صغيراً، وليس للعنصر هندسة (لا أبعاد ولا صورة ولا وضع محدد). ليس الجسيم فردياً؛ يمكن أن ينعدم الجسيم، و«الشيء» الذي يبقى ليس من الآن فصاعداً «شيئاً». أن نؤول مكتسبات علم الذرة (L'Atomistique) المعاصرة تبعاً

(14) انظر: Gaston Bachelard, *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, pp. 75-89.

للأطروحات التقليدية للشيئية (Chosisme) هو أن نبرهن على لامبالاة الفيلسوف الذي «يحافظ على مطلقاته في الوقت نفسه الذي يؤكد فيه العلم انهيارها»، وذلك أمام تفاوت الفكر العلمي والفكر الفلسفي.

وعلى الرغم من ذلك، قد نخطئ خطأً جسيماً إذا ما نحن أوّلنا ثبات قلة صبر باشلار وشدته بوصفهما تعبيراً عن رغبته في إذلال الفلسفة أمام العلم، بل على العكس، يجب أن نعتبر أعماله محاولة عنيدة من أجل أن يوقظ الفلسفة من «سباتها الدوغمائي»، وأن يبعث فيها العزم على إعادة تقويم وضعها في مواجهة العلم الراهن، فنتاج
[191] باشلار الإيبستيمولوجي يسعى إلى أن يعطي فرصة للفلسفة تتحول بموجبها إلى فلسفة معاصرة للعلم. «يتعين أن نفكر في الفلسفة الجسيمية في زمن ظهورها، وأن نثقف أنفسنا تثقيفاً فلسفياً بجدليات تطورها ذاتها»[15].

فيم تتمثل بحسب باشلار السمات الجديدة للعلم، السمات التي يتوجب على الفلسفة أن تقبل بالتعلم منها؟ تتمثل السّمات قبل كل شيء في أنه في أرض العلم المعاصر «تكون الحجة عملاً». وكان ليون برانشفيغ (Léon Brunschvicg) قد ألحّ في العديد من المرات على أنه لا وجود لحقيقة قبل التحقق[16]، فالعلم لا يعكس الحقيقة بل يقولها. إلا أن التحقق البرانشفيغي ما زال مفهوماً لفلسفة فكرية، في حين أن الحجة كما يتصورها باشلار هي عمل، لأنها تتمثل في إعادة تنظيم التجربة. «ليس العلم تكراراً حشوياً للتجربة»،[17] وإذا ما صادف أن يقبل التفكير العلمي معطىً، فإنما هو بإعادة النظر فيه يبرز

---

(15) المصدر نفسه، ص 87.

(16) كتب باشلار في: Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, p. 11:

«عالَم العلم هو موضوع تحقيقنا».

(17) Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 38.

قدرته على فهمه. فإن كان العمل بمعناه الصارم هو «المضاد للفيزياء» (Antiphysie)، فإن العمل العلمي كذلك هو المضاد للمنطق، أي رفض قبول مفاهيم وموضوعات محددة، ولغة متداولة، وبالتلازم عزم على إعادة البداية المعنوية وإعادة النظام التركيبي ـ أوليس هذا هو الفكر الأكسيوماتيكي (Axiomatique)؟ وإحلال التناغم الذي نحصل عليه محل التناسق الذي نلاحظه، وفي النهاية، إنتاج الظواهر إنتاجاً بدلاً من تسجيلها. ليس العلم فينومينولوجيا، إنه فينومينوتقنية[18] ولقد وسم باشلار منذ **الحدوس الذرية** العلم الحديث لا بسمة علم الظواهر، بل بسمة علم «الآثار» (زيمان (Zeeman) وستارك (Stark) وكامبتون (Compton) ورامان (Raman)) المبحوث عنها دون أن تكون ظواهر مماثلة قد تم العثور عليها في التجربة بادئ ذي بدء[19]. إن الأدوات في العلم الحديث ليست أموراً ثانوية، بل هي أعضاء جديدة يحصل عليها العقل من أجل وضع الأعضاء الحسية بما هي أعضاء لاقطة خارج دارة العلم. إن الأداة كما يقول باشلار هي «مبرهنة مُشَيَّأة»[20] ونظرية مجسمة[21]. «لقد تخلص العلم المعاصر تخلصاً تاماً من ما قبل المعطيات الحسية. إنه يفكر بأدواته [192] وليس بالأعضاء الحسية»[22]. وباختصار إن الحجة العلمية عمل، لأنها تعيد تنظيم المعطى، ولأنها تحفز آثاراً لا مكافئ طبيعياً لها ولأنها تبني أعضاءها.

إلا أن مماثلة مفهومي البرهان والعمل تذهب إلى أبعد من هذه

(18) Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, p. 13.

(19) Bachelard, *Les Intuitions atomistiques: Essai de classification*, p. 139.

(20) المصدر نفسه، ص 140.

(21) Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, p. 12.

(22) Bachelard, *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, p. 84.

التشابهات الأولية. ومثلما لا يوجد عمل متقن من دون نفع تماماً، لا توجد تجربة سلبية لا تكون في عمقها تجربة إيجابية إذا ما أتقن صنعها[23]. ذلك ما كان حال تجربة مايكلسون (Michelson) مثلاً، تلك التي انطلاقا منها لاحظ باشلار من جديد في **النشاط العقلاني**، «أنه في المستوى الذي وصلت إليه علوم الفيزياء والرياضيات المعاصرة، لم يعد يوجد **فشل جذري**»[24]. ولكنه يضيف مباشرة بعد ذلك أنه لا وجود لـ «نجاح نهائي». أليس ذلك هو المصير الحقيقي للعلم؟ أضف إلى ذلك أن العمل في المجموعة البشرية نشاط مقسم، ومتضامن، وذلك هو الحال نفسه في عمل البرهان. «اتحاد عمال البرهان»[25]، تلك هي الصياغة الرائعة التي يعلم بواسطتها باشلار أن العلم ينجز لا فقط لأننا نعمل معاً من أجل البرهان، بل لأننا نعمل البرهان معاً. نعمل البرهان بإقامة «توافق استدلالي» داخل المدينة العلمية، ولكن كذلك بإقامة شروط الحتمية التقنية داخل المجتمع في شموليته، هذه الحتمية التي تجسم بأن تطبقها النظرية العقلية للآثار التي تخلقها وتحافظ عليها. «بغير وجود الإنسان على الأرض لا وجود لسببيات كهربائية أخرى سوى تلك التي تسير من الصاعقة إلى الرعد؛ برق وصوت. إن المجتمع هو وحده القادر على وضع الكهرباء في السلك. ووحده الذي يعطي للظواهر الكهربائية السببية الخطية للسلك، مع مشاكل الوصل والتفريع...، ويكون من المحال نقل الصوت من قارة إلى أخرى بوسائل طبيعية بشكل قوي يجعلنا نتخيل حامل الصوت. إن الوسيط الإلكتروني هو وسيط

(23) Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, p. 9.

(24) Bachelard, *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, p. 47,
وانظر كذلك الفكرة ذاتها في: Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 111.

(25) Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, chap. III.

ضروري، وإن هذا الوسيط هو وسيط بشري واجتماعي»[26]. ومرة أخرى يغلب التنين الفلسفي الوحشي فرضية الحتمية الكونية[27] بالكدّ العلمي. إن الحتمية الشاملة هي «حتمية ما لا معنى له». ويفترض [193] إقامة الربط ربطاً حقيقياً بين الظواهر بصورة متلازمة القياس والكشف، والتحليل والأجهزة، والحماية من الاضطرابات، وبإيجاز نظرية رياضية وتقنية تجريبية للسببية. «وعندئذ تكون الحتمية مفهوماً يوقِّع **السيطرة البشرية** على الطبيعة»[28]، السيطرة البشرية بمعنى إعادة صياغة بواسطة النظرية والممارسة، إعادة لا تخلق ظواهر لم ترها عين فقط، ولكن مواد لم تخطر على بال كذلك. إن الكيمياء الحديثة هي علم «الأشياء الاجتماعية»: «إن المواد التي تدرسها المادية المثقفة لم تعد **معطيات طبيعية** بمعناها الخاص، فبطاقاتها الاجتماعية أضحت من الآن وصاعداً، علامة مميزة عميقة. إن المادية المثقفة لا تنفصل عن منزلتها الاجتماعية»[29].

في السطور الأخيرة من كتاب **الفكر العلمي الجديد**، سعى غاستون باشلار باستعمال صور ذات دلالة بيولوجية ـ الطفرات، الطبيعة الطابعة، الاندفاع الحيوي، الإحياء ـ إلى وصف تجربة الفيلسوف الذي يجدل مفاهيمه، ويعيد خلق ثقافته بالاتصال مع ثورات العلم المعاصر. وكذلك الأمر مع **فلسفة النقض**[30]. وأنه مع **العقلانية المطبقة** سيتأول **الفكر العلمي الجديد** و**فلسفة النقض** بما هما

---

(26) Bachelard, *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, p. 221.

(27) المصدر نفسه، ص 211.

(28) المصدر نفسه، ص 218.

(29) Gaston Bachelard, *Le Matérialisme rationnel*, bibliothèque de philosophie contemporaine. Logique et philosophie des sciences (Paris: Presses universitaires de France, 1953), p. 31.

(30) Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, pp. 143 *in fine* et p. 144.

وعي لجدلية عمل. وسنقول إن مفهوم التطبيق بمعناه المضاعف، النفسي والتقني، قد أدخل في فكر باشلار صورة الكدّ. إلاّ أنه ربما يتعين أن نرى ها هنا في المصنف الإبيستيمولوجي لسنة 1949 تأثير الصور التي أنجزت في المؤلف الشعري لسنة 1948، **الأرض وأحلام يقظة الإرادة** (*La Terre et les rêveries de la volonté*)، وقد نستطيع معارضة ذلك بالإشارة إلى أن باشلار لم يتخلف قط عن نقد عجز جذري في النظرية البرغسونية في **الإنسان الصانع** (*Homo Faber*) عن التعبير عن التطور المتدرج للعلم. «إن كانت نظرية **الإنسان الصانع** متكيفة مع الحياة العامة، فإنها لا تتلاءم مع هذه السلطة الثورية التي هي التفكير العلمي، إزاء التفكير العامي»(31). وقد نلاحظ حينئذٍ أن تحليل باشلار «الغنائية الديناميكية للحداد» تؤدي به إلى اقتراح تنقيح لمفهوم **الإنسان الصانع**، وبمناسبة بطولة سيغفريد (Siegfried) وهو [194] يصلح سيفه المكسر: «فهو أبعد من أفكار الضبط، والربط، والمجاورة، تلك التي يحلو لنا أن ننسبها إلى **الإنسان الصانع**. إنه يبرد سيفه المكسّر ليجعل منه غباراً، ويعني هذا أن نرجو فضيلة جدلية وأن نطبق تطبيقاً عميقاً المبدأ القائل: التهديم من أجل الخلق»(32)، فحوالى عام 1948، بدأ تفكير غاستون باشلار يتلاعب بمفهومي الجدلية والعمل من أجل أن يكتشف فيهما في عملية تبادل الأدوار وظيفة فلسفية مشتركة. وعلى كل حال، فإن ما كان جدة اقترحها كتاب **العقلانية المطبقة**، أصبح موضوعاً للتطوير المستقل في **المادية العقلية**: فالمقدمة الطويلة، بعنوان فينومينولوجيا ومادية، تقدم

---

(31) Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 163, وانظر كذلك Bachelard, *Le Matérialisme rationnel*, pp. 13-16.

(32) Gaston Bachelard, *La Terre et les rêveries de la volonté* (Paris: J. Corti, [1948]), p. 168.

صورة تخطيطية لفلسفة «وعي العمل»، فلسفة إعادة بدء العالم الكيميائي[33]، التي توفر للعالم المعدني عمقاً بشرياً. «لعل القطيعة بين الطبيعة والتقنية أشد وضوحاً في الكيمياء من تلك الظواهر التي تدرسها الفيزياء»[34].

وعندئذٍ يتعين على الفلاسفة أن يختاروا مواقفهم، فإن كان العلم عملاً لم يعد في إمكان الفلسفة أن تكون فراغاً، فالثقافة الإيبستيمولوجية لا تقبل أحلام الراحة. وبالفعل «إن الراحة تهيمن عليها ضرورة نفسية **تقهقرية** (*Involutif*)»، والحال أن العلم الحديث قد جعل من الاتصال إلزاماً للثقافة. ولذلك يجب أن نلفت الانتباه إلى أن باشلار، في مهنة الإيبستيمولوجي، قد تناول مرتين متتاليتين الإشكالية عينها. ترد **فلسفة النقض** على **التفكير العلمي الجديد**، ففي هذا الأخير، تعلن الميكانيكا اللانيوتونية والإيبستيمولوجيا اللاديكارتية عن السلسلة الطويلة اللاحقة المتكونة من مختلف متغيرات وظيفة النقض: الهندسة اللاإقليدية، الكيمياء اللالفوازية، الكهرباء اللاماكسويلية، المنطق اللاأرسطوطاليسي، العقلانية اللاكانطية الخ. وعلى **الحدوس الذرية** يرد **النشاط العقلاني للفيزياء المعاصرة**، وبخاصة في الفصلين الثالث والرابع: مفهوم الجسيم وتعدد الجسيمات؛ **وعن تعددية الكيمياء الحديثة المتناسقة** (*Pluralisme cohérent de la chimie moderne*) تجيب **المادية العقلية**. لم يكتف إذاً باشلار بالعمل على مفاهيمه الفلسفية، بل أعاد عليها العمل كذلك. [195]
ولكي لا نأخذ سوى مثال واحد، فإن **تعددية الكيمياء الحديثة المتناسقة** في سنة 1932 قد تم تأويلها على ضوء مفهوم «التناغم».

(33) المصدر نفسه، ص 22.

(34) المصدر نفسه، ص 209.

وفي سنة 1953 وبمناسبة علم التصنيف الحديث للأجسام البسيطة، نلتقي مرة واحدة بلفظ «التناغم» وكأنما جاء بصدفة التذكر، وبالأحرى كصورة أكثر منه مفهوماً.

لم يصغ باشلار مطلب فلسفة تصاحب العلم من أجل أن «ينسف»، بالمعنى السقراطي للعبارة، الفلاسفة الذين يعاصرونه، لأنه ما كان يسعى لتثبيط عزائمهم بل لشحذ هممهم. وكان هو أول من خضع لهذا المطلب: «أن نعرف، كما يقول، لا يمكن أن يوقظ إلا رغبة واحدة: أن نعرف أكثر، أن نعرف أفضل، فمهمة ماضي الثقافة الحقيقية هي أن يعد مستقبلاً للثقافة»[35]. وإنه لمن الجميل أن تكون وفاة فيلسوف حجة على انتظامه انتظاماً حميماً داخل فلسفته الخاصة. عندما كفَّ باشلار عن القدرة على متابعة العمل الفلسفي، المتمثل في مصاحبة للعمل العلمي، كفَّ عن الحياة.

Bachelard, *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, p. 223. (35)

3 ـ الجدلية وفلسفة النقض عند غاستون باشلار(*)

«لا علاقة لفلسفة النقض... بجدلية **قبلية**، وبصورة خاصة، لا يمكن أبداً تعبئتها حول الجدليات الهيغلية»[1]. إن تصريح غاستون باشلار هذا قد حال، قبل وفاته وبعدها، دون كل محاولة لتأويل تفكيره بغايات تأكيد هذه أو تلك من جدليات الفكر والتاريخ والطبيعة. إن ما يسميه باشلار جدلية هو الحركة الاستقرائية التي تعيد تنظيم المعرفة بتوسيع أسسها، حيث لا يكون نقض المفاهيم تطويقاً أو احتواء بكل طيبة خاطر بدلاً من أن يكون تجاوزاً[2]. وكان أوسكار وايلد (Oscar Wilde) قد قال: إن المخيلة تحاكي، وإن الفكر والنقد وحدهما هما اللذان يخلقان، وكان باشلار يعتقد أن العقل النقدي وحده هو الذي يستطيع أن يكون معمارياً[3].

(*) مقتطف من: *Revue internationale de philosophie*, no. 66, fasc. 4 (1963).

(1) Gaston Bachelard, *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, bibliothèque de philosophie contemporaine (Paris: Presses universitaires de France, 1940), p. 135.

(2) المصدر نفسه، ص 7، 133، 137، و138.

(3) Gaston Bachelard: *La Formation de l'esprit scientifique: Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, p. 10, et *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, p. 139.

إن الجدلية بالنسبة إلى من يرفض الخلط بصورة مغامرة بين الألف معنى ومعنى لمصطلح أصبح اليوم صالحاً لكل شيء، بحسب باشلار، وعي بالتكامل والتنافس بين مفاهيم لا يكون التناقض المنطقي محركها. هذه الجدلية لا تعمل إلا قليلاً على التناقضات، إلى حد أنها على العكس من ذلك تجعل بعض آثارها التراجعية وهمية التناقضات ليس في مستوى تجاوزها، بالتأكيد، بل في مستوى موقعها. إن التناقضات تنشأ لا من المفاهيم، بل من الاستعمال
[197] اللامشروط لمفاهيم بنيتها بنية شرطية. «إن مفهوم التوازي يتضمن بنية شرطية، ونفهم ذلك عندما نراه يأخذ مع المفهوم بنية أخرى في شروط أخرى»(4). إن التناقض هو تارة التباعد بين التجربة والمعارف السابقة، وطوراً تعدد المعاني التي تعتبرها مفاهيم مستعملة، بصفتها كائنات وليس بصفتها وظائف، أفكاراً مختلفة. وها هنا تعود جدلية باشلار تقريباً إلى جدلية سقراط: «إنسانان إن أرادا أن يتفقا حقيقة، عليهما بادئ ذي بدء أن يتناقضا، فالحقيقة هي ابنة النقاش وليست ابنة الانسجام»(5). فلا شيء يدهش إذاً إن كانت هذه الإيبستيمولوجيا السقراطية تستدعي ضمانة لها «فلسفة حوارية»(6)، وتتبادل فيها قيم العقلانية والتجريبية، وأساساً لها، «بنية حوارية» لذات منقسمة بتوجهها الى المعرفة بالذات(7).

* * *

نحن لا نعتقد أن ثمة مجالاً للحديث عن تاريخ جدلي لمفهوم

---

(4) Bachelard, *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, p. 133.

(5) المصدر نفسه، ص 134.

(6) Gaston Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, chap. I.

(7) المصدر نفسه، ص 63.

الجدلية، في عمل باشلار، لأننا مقتنعون بأنه قد أدرك منذ أطروحة الدكتوراه **مقالة في المعرفة التقريبية** في سنة 1927، لا فقط معنى النمو، بل كذلك هيئة ازدياد النمو في العلم المعاصر. إلا أننا نود أن نتابع عبر إصدارات باشلار المتتالية تنويعات باشلار في موضوعه الإيبستيمولوجي المفضل.

إن الفصل الأخير من أطروحة عام 1927 يحمل عنوان: «التنقيح والواقع». وبالتالي، يتقدم وكأنه سجالي مع المصنف المشهور: **الهوية والواقع** (*Identité et réalité*). ويحتوي هذا الفصل نفسه على تلميح سريع في الجملة التالية: «إن الانحلال هو بكل تأكيد ظاهرة عامة، ولكنه ليس الظاهرة كلها». ونستطيع أن نقول اليوم بكل وضوح وصراحة إن باشلار، بنضاله من أجل الاعتراف بتقدم الواقع، قد دشن مهنة الفيلسوف بقطيعة صامتة مع الموضوعات الإيبستيمولوجية التي كانت معتمدة في الفلسفة الجامعية الفرنسية في أعمال إيميل مايرسون، وأندريه لالاند (André Lalande)، قطيعة يتمثل خط التشديد عليها بإحالات متواترة على هاملان (Hamelin)، الذي نعرف أن لالاند ومايرسون، وحتى ليون برانشفيغ، قد رفضوا [198]
باستمرار ودحضوا جدليته التأليفية. يظهر اسم هاملان في **مقالة في المعرفة التقريبية** منذ صفحاتها الأولى، والحال أن باشلار ما زال يرى أن تأليفاً مبنياً على التقابلات الشاملة هو تأليف متشدد جداً. وكتب في سنة 1927: «يتوجب على المعرفة أن تبقى حول مركزها، ولا يمكن أن تتشوّه إلا شيئاً فشيئاً بدفع من عدائية معتدلة»[8].

(8) Gaston Bachelard, *Essai sur la connaissance approchée: Thèse pour le doctorat*, présentée devant la faculté des lettres de l'université de Paris (Paris: J. Vrin, 1927), p. 16.

ويتمسك في سنة 1940 بأن: «النفي يجب أن يبقى على اتصال مع التكوين الأول»[(9)]. وفي سنة 1927، بحث باشلار عند هاملان[(10)]، وعند رنوفييه[(11)] (Renouvier)، وعند فيخته[(12)] (Fichte)، عن ضمانات فلسفية لإبيستيمولوجيا منظورية تأكيداً». إن الموضوع هو منظور الأفكار»[(13)]، وإنه من أجل الإحاطة بالتراجع المتواصل لنقطة الهروب، يستعير باشلار بعض المفاهيم أو ربما بعض الاستعارات فقط، من دعاة ما يسميه هاملان المنهج التأليفي، ولكن دون انخراط كلي فيه، فإن كان هاملان يعتقد أن البناء التأليفي يتوجب عليه أن يكتمل وينغلق، وأن العقلانية يجب عليها أن تكون عقلانية مطلقة ولا تبقى احتمالية إلا إلى «وقت اكتمالها»[(14)]، فإن باشلار يعتبر أن «المثالية يتوجب عليها أكثر من أي نسق آخر أن تضع عالماً يبقى مفتوحاً للتطور، وبالتالي غير كامل»[(15)]؛ فالتأليف أو التنقيح الذي هو «الواقع الإيبستيمولوجي الحقيقي»[(16)]، لا يمكن إذاً بالنسبة إليه أن يكون التأليف هاملانياً، بل تأليفاً «على الطريقة الهاملانية»[(17)].

(9) Bachelard, *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, p. 137.

(10) Bachelard, *Essai sur la connaissance approchée: Thèse pour le doctorat*, pp. 16, 246, et p. 293.

(11) المصدر نفسه، ص 244، 255، 281.

(12) المصدر نفسه، ص 277.

(13) المصدر نفسه، ص 246.

(14) Octave Hamelin, *Essai sur les éléments principaux de la représentation*, 2e éd., avec références et notes par A. Darbon (Paris: A. Alcan, 1925), p. 512.

(15) Bachelard, *Essai sur la connaissance approchée: Thèse pour le doctorat*, p. 292.

(16) المصدر نفسه، ص 300.

(17) المصدر نفسه، ص 293.

ولقد جدد باشلار في سنة 1940 إحالته إلى هاملان، بالتوافق مع دراسة حديثة تتعلق بالنظريات الجديدة للفيزياء، والتي يتمسك فيها صاحبها باعتبار أن التعارض الهاملاني يترجم تكاملية المفاهيم الفيزيائية بصورة أفضل من التناقض الهيغلي. يقول باشلار مع الأطروحات الجدلية لهاملان: «تقترب الجدلية الفلسفية من الجدلية العلمية»[18]. إنه لم ينسَ في سنة 1940 ما كان كتبه في سنة 1936، في كتاب نجد فيه لفظ «الجدلية» في العنوان، من أجل دحض الأطروحة البرغسونية المتعلقة بالطابع الوهمي لفكرة العدم. إنه يستند [199] إلى علم نفسٍ فكر علمي، جعلته فكرة الخلاء مضطرباً، لكي يختم بقوله: «إن النفي هو السديم الذي منه يتكون الحكم الإيجابي الفعلي». وإن «كل معرفة إذا ما أخذت في فترة تكونها هي معرفة سجالية»[19]. ويعارض باشلار الجدلية المنطقية التي تتناول المفاهيم بما هي أشياء، «بعلم نفس توضيح المفاهيم». والحال إنه بين مفهومين مثل مفهومي الخلاء والامتلاء، يوجد «ارتباط متبادل تام»، فلا يتوضح الواحد منهما دون علاقة بالآخر. ويرجعنا ها هنا مفهوم الارتباط المتبادل إلى هاملان من جديد.

ومن جهة أخرى لا يهم إلى من نرجع، فباشلار القارئ الكبير والقارئ الكريم، يجب أن يحيّي الالتقاءات في أثناء قراءاته. ولكن لا يستحسن أن ننسب إلى هذه الالتقاءات أكثر مما يستحسن أن ننسبه إلى مصادفات عارضة. والواقع أن باشلار قليلاً ما كان يهتم بالسعي

(18) Bachelard, *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, p. 136.

(19) Gaston Bachelard, *La Dialectique de la durée*, bibliothèque de la revue des cours et conférences (Poitiers: Société française d'imprimerie et de librairie; Paris: Boivin et cie, 1936), pp. 23 et 24.

إلى التقاءات مع الفلاسفة. لا يبحث في هذه الفلسفة أو تلك عن المحاور المفهومية الإيبستيمولوجية، إنما يبحث عنها في المذكرات والرسائل العلمية. وإن اتفق له أن يلتجئ إلى سلطة الفلاسفة ـ صغاراً أكانوا أم كباراً، قدامى أم معاصرين ـ فإنما هو يفعل ذلك بحرية كبيرة. ولم تأته من فلسفات الفلاسفة فكرته عن العقل، ولا كذلك من فلسفات العلماء، إنما أتته من علم العلماء، ولا وجود لتحليل تأملي لمبادئ العقل عنده، ولا استنباط للمقولات استنباطاً متعالياً. ولا شيء يشبه «تطبيقاً اصطناعياً للعقلانية النقدية»، كما كان الحال سابقاً في أطروحة أرتور هانوكان[20](Arthur Hannequin)، فللعلم مهمة تنظيم الفلسفة[21]. وإذا ما بدا أنه «لا يمكن أن نرسم البسيط رسماً جيداً إلا بعد أن ندرس المعقّد دراسة عميقة»[22]، فإن على الإيبستيمولوجيا أن تسمّى إيبستيمولوجيا لاديكارتية. وإن ظهر أن المواد الكيميائية الأولية تنحل إلى إلكترونات تكون مادتها الأساسية متلاشية، وإن كان الإلكترون لا يخضع لـ «مقولة البقاء»[23]، فإن مفهوم الجوهر لن يكون قادراً إلا على استعمال لاكانطي، وإن كان

---

(20) Arthur Hannequin, *Essai critique sur l'hypothèse des atomes dans la science contemporaine*, annales de l'université de Lyon; t. VII (Paris: G. Masson, 1895).

انظر: Bachelard, *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, p. 57,

وكذلك فصل هانوكان في: Gaston Bachelard, *Les Intuitions atomistiques: Essai de classification*.

(21) Bachelard, *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, p. 22.

(22) Gaston Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, p. 153.

(23) Bachelard, *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, p. 63.

تضامن المقولات الثلاث: الجوهر، والوحدة، والسببية، يؤدي إلى [200]
أن تغيير الأولى ينعكس على استعمال المقولتين الأخريين، يتوجب تفحص «إمكانية إقامة كانطية من درجة تقريبية ثانية، أي لاكانطية قادرة على احتواء الفلسفة النقدية بتجاوزها»[24].

* * *

وها هنا تنعقد الصعوبة، فباشلار، من ناحية، هو بعيد جداً عن الوضعية ولا يقدم فلسفته العلمية على أنها علم فلسفي، ومن ناحية أخرى، لا يقلع عن العلم عندما يتعلق الأمر بوصف مسيرته وبتشريعها. وبالنسبة إليه، لا وجود لتمييز بين العلم والعقل ولا مسافة بينهما، فالعقل لا يتأسس على الحقيقة الإلهية أو على متطلبات وحدة قواعد الذهن، فهذا العقلاني لا يطلب للعقل عنواناً سلالياً (جنيالوجياً) آخر، ولا تبريراً للتموين، غير العلم في تاريخه: «لا تتأسس الأريتميتيقا (الحساب) على العقل. إنما نظرية العقل هي التي تتأسس على الأريتميتيقا الأولية. قبل أن أتعلم العدّ ما كنت أعلم قط ما هو العقل. وبصورة عامة، يجب أن يخضع الفكر إلى شروط المعرفة، وأن يخلق فيه بنية تتناسب مع بنية المعرفة»[25]. ويتعين ها هنا أن نشير إلى إمكانية الالتباس، فباشلار بتأكيده على أن العقل يجب أن يطيع العلم المتطور[26]، لا يدعونا إلى الحديث عن تطور للعقل. وبالفعل يصعب أن نخلص عقلانية تطورية من كل أثر للماهوية. أن نقول إن العقل يتطور هو أن نستطيع، عند الاقتضاء، أن نتصور له ملامح سابقة للتطور، مثلما نقول عن السمكة الشائكة الجوف (Coelacanthe) إنها خلافاً للأسماك الأخرى، لم تتطور. في

---

(24) المصدر نفسه، ص 93 ـ 94.

(25) المصدر نفسه، ص 144.

(26) المصدر نفسه.

حين كان لالاند يميّز العقل المكوِّن من العقل المتكون، ويميّز برانشفيغ معيار العقل من جوهر العادات الذهنية، يعلِّم باشلار أن العلم وحده هو المكوِّن، وأنه وحده المعياري في استخدام المقولات[27]. وبالتالي فهو لا يهتم كثيراً بمعرفة ما إذا كان ديكارت، أو كانط، في تاريخ العقلانية غير وفيين لمثال المعقولية التي ألهمت في البداية فلسفتهما تبعاً لروح النسق الذي ينشدان إليه. يمكن أن نقتنع بذلك بمثال.

[201] في آخر أعماله: **إرث الكلمات، إرث الأفكار**، يذكِّر ليون برانشفيغ في مقالة «عقل» «بمدى الأهمية التي تعلق على الفصل فصلاً تاماً في الأصل، وفي المصير، بين الاستعمال التحليلي للعقل والمبالغة الجدلية فيه». ويشدد، انتصاراً للاستعمال التحليلي على التبصر الذي كان كانط في **تحليلات العقل المحض** (تماثلات التجربة)، قد «استبق به بصورة مدهشة نتائج العلم»، بمعنى الإعلان عن مبادئ حفظ الطاقة وانحطاطها[28]. والحال أن باشلار كان قد أعطى في مناسبتين صورة تخطيطية لعقلانية الطاقة، في الفيزياء، بداية، ثم في الكيمياء[29]. وقد قال إنه من أجل أن يأخذ مبدأ الحفظ كل معناه، يتوجب أن ينطبق كأي مبدأ عام على موضوع محدد تحديداً جيّداً، وفي هذه الحالة، على نوع من النسق المادي المعزول، ويفترض هذا تدقيقاً ما ينفك يتنامى لتقنيات العزل والقياسات التقريبية. إلا أننا نصل بهذا المنحى إلى إعادة النظر في الاتصالية الزمانية المكانية (الزمكانية) للطاقة، وهي الخاصية التي

(27) المصدر نفسه، ص 90.

(28) Léon Brunschvicg, *Héritage de mots, héritage d'idées*, pp. 12 et p. 13.

(29) Gaston Bachelard: *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, chap. V, et *Le Matérialisme rationnel*, chap. VI.

كانت المفاهيم الأولى للطاقة في القرن التاسع عشر تبدو من خلالها على معرفة بحكم المبدأ الكانطي القائل باستمرارية الجوهر[30].

ولقد أصبحت لاديكارتية هذه الإيبستمولوجيا الجديدة، ولاكانطيتها، أكثر جلاءً أيضاً، بالاعتراف بتعدد العقلانيات وبتأسيس عقلانيات جهوية، بمعنى تحديد الأسس لقطاع مخصوص من المعرفة. أن نؤسس العلم الكهربائي في جهته هو أن نؤسسه مباشرة، وأن نعطي لقوانينه قيمة برهانية مستقلة، دون الاعتماد على نمط آخر من البرهانية، مثل الآلية. هذه الجهات من العقلانية المتنوعة لا تأتي الى التفكير العلمي عن طريق التجربة العامية: «التفكير العلمي . . . يتعين عليه أحياناً أن يطيح امتيازاً ينسب خطأ إلى مفاهيم «مكانية وعيانية» . . . ليس البصر بالضرورة السبيل القويم للمعرفة»[31]. يجب أن يتوسط بين الجهات الإمبريقية والجهات العقلية للظواهر تحليل نفساني للمعرفة، وتراجع عن الصور الأولى والأخطاء الأولى وإحلال للفينومينوتقنية التي [202] تخرط الظاهرة في العلم محل عقلانية للكهربائية[32]، ثم عقلانية للميكانيكا، وأخيراً، عقلانية للثنائي كهربائية ـ آلية.

هل يمكن للعقلانيات الجهوية المعددة أن تُتضمن في وحدة العقلانية العامة؟ لا يمكن ذلك إذا ما فهمنا من العمومية إنتاجاً حصرياً، ويكون ممكناً إذا فهمنا من ذلك مسعىً اندماجياً، لأنه يتوجب أن نقول عقلانية اندماجية بدلاً من القول عقلانية

---

(30) Bachelard, *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, p. 137.

(31) Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 137.

(32) من يريد أن يرى مشكل إعادة الصياغة المفهومية العلمية يتجدد، عليه أن يقرأ ويعيد قراءة الصفحات الصارمة التي تتعلق بتكوين مفهوم القدرة الكهربائية في: المصدر نفسه، ص 145 وما بعدها.

عامة، وبالأحرى عقلانية مُدمِجة[33]. فالعقلانية هي نشاط انبنائي[34]. ولئن لم يخصص باشلار دراسة خاصة للإيبستمولوجيا البنيوية، فإنما كان ذلك لأن بحوثه الإيبستمولوجية كلها هي بحوث بنيوية تدقيقاً، وليس ذلك بسبب الجهل بأن الرياضيات المعاصرة هي رياضيات صورية وإجرائية وبنيوية محضة[35]. إن العطلة النهائية قد أعطيت هذه المرة إلى ما كان قد بقي من أفلاطونية في العقلانية. إن المثال قد بقي مكللاً بهالة مجد النموذج حتى عند ديكارت وكانط اللذين كانا يعتقدان أنهما تخلصا منه. ويجب أن نعترف لبرغسون بفضل التبصر في هذه النقطة، في الوقت الذي نرفض له وضوحاً وتبصراً مماثلين في تقديره مساعي العلم الحديث[36]. إن العقلانية الباشلارية تطرد المثال لصالح البنية، وتعلم في النهاية أن الصور في المعرفة ليس من وظيفتها التلقي، بل الإعطاء: «ليست الفكرة من
[203] نظام التذكر، إنها بالأحرى من رتبة ما قبل العلم؛ وليست الفكرة ملخصاً، إنها بالأحرى برنامج، فالعصر الذهبي للأفكار ليس وراء

---

(33) المصدر نفسه، ص 132.

(34) المصدر نفسه، ص 133.

(35) انظر، على سبيل المثال: Bachelard, *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, p. 133.

(36) ندد برغسون بعدم الاعتراف بالتواصلية وبالكيفية من قبل العلم في الوقت الذي كانت فيه الرياضيات والفيزياء تستعدان للإحاطة بهذه وبتلك، وبكل تأكيد فإن باشلار كان يفكر في ذلك قبل أي واحد غيره عندما كتب: «كم يجب أن تبدو غير عادلة المجادلات التي تميل إلى أن ترفض للعلم القدرة على معرفة الكيفيات، وما يتناسب معها، في حين أن العلم ينظم بدقة الألطاف الأكثر عدداً. وغير عادلة كذلك المجادلات التي تحرمه من الفكر اللطيف. والحال أن العلم يدرس ظواهر كألطف ما يكون. أن نحصر الفكر العلمي في أنماط التفكير الآلي وأنماط التفكير الهندسي القصير المدى، ومناهج المقارنة الكمية، يعني أن نأخذ الجزء على أنه الكل، والوسيلة على أنها الغاية، والمنهج على أنه التفكير». انظر: Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 209.

الإنسان، بل أمامه»[37]. فلأنه يعرف أن الصورة الرياضية هي علاقة وظيفية بين موضوعات ما، وأنه لا وجود لبديهيات منفصلة عن التنظيم الأكسيومي لنظرية ما، وأن بنية ما نفسها تسمح ببناء العديد من التنظيمات النظرية، يستطيع باشلار أن يكتب «إن العقلانية الأندماجية لا يمكن أن تكون إذاً إلا هيمنة على مختلف أكسيوميات القاعدة»[38].
تؤمن التناسبات ما بين الجهات في العقلانية الاندماجية تبادل التطبيقات، وتضمن إمكانية عكس علاقة التطبيق. «يوجد الآن **تبادل تطبيقات**، بشكل يجعلنا نرى عقلانية لهندسة تنطبق انطباقاً جبرياً وعقلانية لجبر تنطبق انطباقاً هندسياً. إن **العقلانية المطبقة** تلعب في الاتجاهين»[39]. وبفاصل عشرين سنة تثبت **العقلانية المطبقة** القرار الذي اتخذ في **مقالة في المعرفة التقريبية** بفصل نظرية المعرفة عن «الصور القبلية»، الصور الخالية من المعنى خارج العلاقة مع المادة بلا صورة: «ينبغي إذاً أن نأخذ بعناية المعرفة وقت تطبيقها أو على الأقل بأن لا نجعل شروط تطبيقها تخفى عن الأبصار»[40]. إلا أن السنوات التي قضاها باشلار في تطبيق العقلانية قد أدت إلى تغيير جلي في الألفاظ المستعملة في التعليق، لأجل استعمال الفلاسفة، على حركية معرفةِ ألزمت الفيزيائي «ثلاث أو أربع مرات على امتداد عشرين سنة بأن يعيد بناء عقله، وأن يعيد صنع حياته بالمعنى الفكري للكلمة»[41].

❊ ❊ ❊

(37) المصدر نفسه، ص 122.

(38) المصدر نفسه، ص 133.

(39) المصدر نفسه، ص 157.

(40) Bachelard, *Essai sur la connaissance approchée: Thèse pour le doctorat*, p. 261.

(41) Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, p. 175.

لم تعد الدراسات الإيبستمولوجية لباشلار، بعد **فلسفة النقض**، تتضمن إحالات إلى فلسفات معارضة، فقد حافظ على مصطلح الجدلية وأفاض في استعماله، إلا أن دلالته قد تغيرت. وفي سيرورة
[204] المعرفة لم يعد الإلحاح مركزاً على القطيعة مع الفترة السابقة، بل على إبراز قيمة الفترة اللاحقة. وأصبحت الإيبستيمولوجيا الجدلية تعرض في علاقاتها مع علم النفس أكثر مما تعرض في علاقتها مع المنطق. وقد كان **الفكر العلمي الجديد** قد أخذ على عاتقه بيان «أن الفكر له بنية متنوعة منذ اللحظة التي كان فيها للمعرفة تاريخ»(42). وأن محرك هذا التاريخ، والعامل الحركي، كان قد تماهى مع الشك، إلا أنه شك لاديكارتي، جوهري وليس مؤقتاً، ودائم لأنه ليس عاماً. وتعيد **العقلانية المطبقة** فحص شروط تمرين هذا الشك. إن شكاً كلياً «لا يتناسب مع أي سلطة واقعية للبحث العلمي»(43). والشك المطبق المخصص بموضوع للمعرفة يؤدي إلى إشكالية. والحال أن الإشكالية تتكون في صلب علم بصدد التكوين، ولا تتكون أبداً انطلاقاً من الخلاء أو في مواجهة اللامعروف، فانطلاقاً من شك جذري لا يمكن لأي علم أن يبدأ، وأيضاً لا يبدأ أبداً إلا أنه يعيد البداية دائماً. يتكلم **الفكر العلمي الجديد** على «التفكير القلق»(44)، وتتكلم **العقلانية المطبقة** على «هذا العقل المعرض للخطر، والذي ما ينفك يعاود بناء ذاته، وهو دائم الخصام مع ذاته»(45).

وبما أن الشك الديكارتي يصاحب نظرية في الخطأ، فإن الشك

(42) المصدر نفسه، ص 173.

(43) Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 51.

(44) Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, p. 177.

(45) Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 47.

اللاديكارتي يفترض أخرى. نعرف ما يكفي حول هذا الموضوع وكم كان باشلار الإيبستيمولوجي في حاجة إلى إسعاف باشلار القارئ والناقد والمحلل النفساني للحالمين وللشعراء. لقد أسس **تكوُّنُ الفكر العلمي** لزوم الخطأ تأسيساً إيجابياً بعرضه وإبرازه مفهوم العائق الإيبستيمولوجي. فإن كان ديكارت يفسر إمكان الخطأ، فإن باشلار يبيّن ضرورته ليس بفعل ما يوجد خارج المعرفة، بل بفعل المعرفة ذاته. «إنه في فعل المعرفة ذاته، وبصورة حميمية، يظهر بنوع من الضرورة الوظيفية تباطؤاً واضطرابات»[46]. إلا أن مشروعاً يتمثل، باعتراف كاتبه، في البحث في علم النفس التحليلي للعوائق الإيبستمولوجية عن الشروط النفسية لتقدم العلم، ألا يتعرض لخطر تجريد العلم من ادعائه الموضوعية؟ إن المذهب النفسي لا يتمتع بسمعة حسنة، وباشلار يعرف ذلك ولا يجهل الاعتراض الممكن [205]
عليه[47]. ويدافع عن نفسه بإبراز تنقيح الخطأ بما هو إبراز لقيمة المعرفة. «حقيقة خلفية الخطأ، تلك هي صورة التفكير العلمي. إن فعل التنقيح يمحو الفرادة المرتبطة بالخطأ، وحول نقطة خاصة اكتملت مهمة نزع الطابع النفسي»[48]. وبالفعل، فإن تنقيح المعرفة هو تنقيح استردادي، إنه إعادة تنظيم للمعرفة انطلاقاً من قواعدها ذاتها. إن إعادة تنظيم المعرفة تلغي تاريخيتها[49].

ويتعين علينا أن نعترف، حول هذه النقطة، بأن باشلار يبدو لنا

(46) Bachelard, *La Formation de l'esprit scientifique: Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, p. 13.

(47) Bachelard: *Le Rationalisme appliqué*, pp. 46-49, et *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, p. 3.

(48) Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 48.

(49) المصدر نفسه، ص 49.

أنه قد قاس بصورة أفضل صعوبة فلسفية رئيسية، ولم يتجاوزها. أن نؤسس موضوعية المعرفة العقلية على اتحاد عمال البرهان، وصلاحية العقلانية على تناغم معية عقلانيات، وأن نؤسس خصوبة «علمي» على انقسام «الأنا» بين أنا وجود وأنا فوق وجود، بمعنى التعايش في صلب الكوجيتاموس (Cogitamus)؛ كل هذه المحاولة هي محاولة عبقرية، ولكنها غير ناجعة نجاعة تامة في الاقناع[50]. لقد واصل باشلار استعمال ألفاظ علم النفس وما بين علم النفس من أجل عرض عقلانية من نمط إكسيولوجي (قيمي)، فالذات المنقسمة التي يقدم بنيتها ليست منقسمة إلا لأنها ذات إكسيولوجية: «كل قيمة تقسم الذات المقوِّمة»[51]. والحال أننا إذا ما استطعنا التسليم بمفاهيم النزعة النفسية [52] المعيارية وعلم النفس المعياري [53]، ألا تكون «النفسانوية التطبيعية» (Psychologisme de normalisation) موضوع اندهاش لنا؟ فلنقف عند هذا الأمر على الأقل. إن مفهوم المعيارية العقلانية فرض نفسه على باشلار من أجل إعطائه منزلة لعلم نفس المعرفة العلمية لا ينتهي بالنزعة النفسانوية، وإن مفهوم الجدلية لم يعد يبدو له مفهوماً ملائماً، فعندما يتعين إبراز خاصية العلاقة في صلب الأنا المنقسمة بواسطة وعي القيم الإيبستيمولوجية بين الذات المراقبة والذات المراقبة، فإن «لفظ الجدلية لم يعد... اللفظ المناسب مطلقاً، لأن قطب الذات الإثباتية وقطب الذات اليقينية يخضعان إلى تراتب بديهي»[54]. ومهما كانت الأحوال لا نرفض [206]

---

(50) المصدر نفسه، الفصل الثالث.

(51) المصدر نفسه، ص 65.

(52) المصدر نفسه، ص 66.

(53) Bachelard, *Le Nouvel esprit scientifique*, p. 136.

(54) Bachelard, *Le Rationalisme appliqué*, p. 60.

لباشلار وضوحاً كاملاً يتعلق بصعوبة أن نكوِّن تكويناً كاملاً مصطلحات إيبستيمولوجيا عقلانية دون إحالة إلى أنطولوجية للعقل، أو دون استناد إلى نظرية متعالية للمقولات.

* * *

في الوقت الذي يبدو فيه لفظ الجدلية قادراً على تمييز سلوك المعقولية عند باشلار، فإن هذه الجدلية تعمل بشكل مغاير للجدلية ذات الإيقاع الثلاثي الإنساني، ففي مثل هذه الجدلية يكون التوازن هو الذي يخلق بصورة تراجعية التوتر بين اللحظات المتعاقبة للمعرفة. في حين أن مفهوم الجدلية عند باشلار يرجع التأكيد بشكل مختصر، وجاف، إلى أن العقل هو العلم ذاته. أن نميز، مثلما تم فعله وصولاً إليه، بين العقل والعلم، هو أن نسلم بأن العقل هو قوة مبادئ مستقلة عن تطبيقها. وفي المقابل، أن نماهي بين العلم والعقل، هو أن ننتظر من التطبيق أن يقدم رسماً للمبادئ، فالمبدأ يأتي في الأخير. ولكن بما أن العلم لا ينفك ينتهي، فإن المبدأ لا ينفك يتجاوز مرحلة المدخل. إن فلسفة النقض هي فلسفة عمل[55]، بمعنى أن نعمل مفهوماً هو أن ننوِّع اتساعه وفهمه، وأن نعممه بإدخال سمات الاستثناء، وأن نصدره إلى خارج جهته الأصلية، وأن نأخذه بما هو نموذج، أو على العكس، أن نبحث له عن نموذج، وباختصار أن نسبغ عليه، بصورة تدريجية وبتحولات منظَّمة، وظيفة الصورة. يقول باشلار: إن الفكر العلمي المعاصر يتميز «بقدرة هائلة للإدماج وبحرية تفوق الحد للتنويع»[56].

---

(55) لقد سبق ان شددنا على هذه النقطة في مقالنا: Georges Canguilhem, «Gaston Bachelard et les philosophes,» *Sciences*, no. 24 (mars-avril 1963).

(56) Bachelard, *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*, p. 16.

حرية تنويع أكثر منها إرادة نفي (سلب)(57)، ذلك ما يترجم معنى «اللا» (Le *Non*) الدائمة الحضور في هذه الإيبستيمولوجيا الجدلية. عندما لا يغيب عن الأنظار أن هذه الإيبستيمولوجيا لم تنشأ
[207] على أرضية فلسفية وإنما هي قد أخذت نماذجها من العلم، لا ننخدع بالشعار الباشلاري: السجال قبل كل شيء! في التطور المتدرج للمعرفة، «النقض» (اللا) (*Non*) ليس «الضد» (*Anti*). إن **فلسفة النقض** قد وقع التفكير فيها على مثال الهندسات اللاإقليدية والميكانيكات اللانيوتنية، إنها إيبستيمولوجيا عامة على مثال الهندسة العامة، إنها فلسفة للمعرفة منقحة، وفلسفة أساس تعمل بالاسترداد، فالجدلية بحسب باشلار تشير إلى متجه التقريب العلمي، بما هو واقعة ثقافية، وتدعم اتجاهه، جاعلة منه قاعدة». «وفي جميع الظروف يتعين على **المباشر** أن يتنازل **للمبني**»(58).

(57) Bachelard, *La Philosophie du non: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*, p. 135.

(58) المصدر نفسه، ص 144.

III

بـحـــوث

1 ـ البيولوجيا

أ ـ في الفريد والفرادة في الإيبستيمولوجيا البيولوجية[1]

منذ الصفحات الأولى من مدخل **التاريخ الطبيعي للحيوانات غير الفقارية**، كتب لامارك: «إن الحيوانات كائنات مدهشة غاية الإدهاش، ومثيرة جداً للفضول، وتلك التي أنا مكلف خاصة بأن أعطي عليها البرهان هي كائنات فريدة غاية الفرادة بتنوع تعضيتها وملكاتها إلى حدّ يجب ألا نهمل معه أي وسيلة قادرة على إعطائنا عنها فكرة صحيحة وعلى أن نلقي عليها أكبر قدر من الأضواء»[2]. وبعد بعض الصفحات تصبح «الحيوانات بصورة عامة» هي التي توصف من حيث هي «كائنات فريدة»، لأننا، بحسب لامارك، لم نصل بعد إلى حالة يمكن أن نعطي فيها تحديداً ثابتاً ثباتاً تاماً عما يكوِّن الحيوان. وتذكر الحجج التي يقدمها لامارك بإلحاح، مقالة ديدرو (Diderot) الشهيرة في **الإنسكلوبيديا** (*L'Encyclopédie*): «ما هو الحيوان؟ هذا السؤال ما انفك يزيدنا إحراجاً بقدر ما نزداد فلسفة

(1) هذه الدراسة هي توسع في مداخلة في الجمعية البلجيكية للفلسفة في بروكسل في 10 شباط/ فبراير 1962.

(2) Jean-Baptiste de Monet de Lamarck, *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, 11 vols., 2ème édition revue par G.-P. Deshayes et H. Milne Edwards (Paris; London: J. B. Baillière, 1835-1845), vol. I, p. 11.

ونزداد معرفة بالتاريخ الطبيعي». وقد جعل **المعجم العقلي الكوني للتاريخ الطبيعي** لفالمون دو بومار (Valmont de Bomare)، الذي ما انفك يغتني، وقد عرف بين 1762 و1800 سبع طبعات، من المصطلح «فريد» مبالغة حقيقية. فلا نندهش عندما نعثر عليه في مادتي «أرقة» (Puceron)، و«مديخ» (Polype)(3)، وهما حشرتان يلاحظ الكاتب أنهما تخرجان عن القانون العام الذي أقيم لتناسل
[212] رباعيات الأرجل والطيور . . . إلخ (مادة أرقة: توالد الأرقات) أو على الأصح أنهما تناقضان قوانين «كنا نظرنا إليها على أنها قوانين عامّة» (مادة مديخ: مديخات الماء العذب). فإن كان فالمون دو بومار مبرهناً ومبسطاً، فإن لامارك صاحب احتراف، بالإضافة إلى كونه مبدعاً. إلا أنه يبقى رجلاً من القرن الثامن عشر، بمعنى أنه ينتمي إلى عصر ما زالت فيه البحوث في المورفولوجيا وفي الفيزيولوجيا وفي الإيثولوجيا (علم الأخلاق) المتعلقة بالأجسام، مرتبطة بأمر تصنيفي عام، وبتنظيم سلّمي.

أن تجعل فرادة بعض البنى والوظائف الحيوية الأساسية انتباه الطبيعيين في القرن الثامن عشر متيقظًا إلى هذا الحدّ، فإن ذلك لا يفسّر فقط بالعائق الذي يمثله «الفريد» أمام كل بحث مغرم بالتمثيل، وانما كذلك بواقع أنه في ذلك العصر كان التاريخ الطبيعي شأناً يهتم به الفضوليون، كما يهتم به العلماء على حد سواء. إن ميدان اهتمام موزع بين الفضولي والعالم هو بالضرورة ميدان يتنازعه ذوق المفاجأة وعزيمة الفهم. أضف إلى ذلك، أن التاريخ الطبيعي ليس الوحيد الذي يعرف

---

(3) Jacques-Christophe Valmont-Bomare, *Dictionnaire raisonné universel d'histoire naturelle...*, 9 vols., 3ème éd. (Lyon: J.-M. Bruysset, 1776), vol. VII, pp. 256 sqq.

وانظر كذلك مادة «(Zoophytes)»، المجلد الأول، ص 433 من المصدر المذكور.

هذا الاختلاف في محاور الاهتمام. لقد كتب فونتونال في **تقريظه لهومبارغ** (*Eloge de Homberg*): «كان قد ألف لنفسه فيزياء كلها من الوقائع الفريدة، وغير المعروفة معرفة جيدة، مثله مثل هؤلاء الذين من أجل أن يتعلّموا التاريخ الحقيقي يأتون بالوثائق الأصلية المخبأة في الأرشيف تقريباً. وتوجد كذلك طرائف الطبيعة». وليس من المصادفة يقيناً أن ألمبرت في **الخطاب التميهيدي للموسوعة**، بعد أن قابل بين الفكر المنهجي الحقيقي وفكر النسق، يصل إلى الحديث عن المغناطيس. ها هو موضوع من شأنه أن يجعل أفكاراً تسقط في ظلمات الأنساق في حين أنها ما كانت تريد أن تكون إلا منهجية. كتب ألمبرت يقول إن المغناطيس كان ميداناً لاكتشافات «مذهلة»، وتنوع ميله نحو القطبين هو تنوعٍ «مدهش»، وخصائصه كلها خصائص فريدة، ويظل أصلها «مجهولاً» لدينا. إنه مثال وجيه ويسمح بفهم الترابط اللازم بين ذوق «الخفي» وذوق الفريد. فنزعة البحث عن الخفي تولد بسهولة في سياق الإمبريقية. عندما نكون منفتحين على كل المظاهر ومستعدين لتقبل النور من أي مكان، وعلى أي شيء كان، فإن شيطان التماثل يمكن أن يعدّ ما استطاع لنا من قوة. إن الإعجاب الذي أثارته خصائص المغناطيس ذهب إلى حدّ خلق أنساق مغناطيسية كونية، ولم يتردد كل من بومبوناتزي (Pomponazzi)، وبرونو (Bruno)، وبراسلس (Paracelse)، ومسمير (Mesmer) مؤخراً، في جعل المغناطيس يتماهى مع السببية الكونية في العالمين الكبير والصغير. وفي المقابل، فإن الفكر العقلاني، الفكر الذي يرى أن العلم هو أولاً نظرية وبرهنة، يحذر مما [213] يبدو نادراً أو غريباً. فبقدر ما يدخل من نظر في علاقة تجربة، تبدو هذه التجربة أقل مشهدية، وقد علم ديكارت دائماً بأنه يتعين في مادة التجربة البدء بأكثرها عمومية، وأنه يتوجب علينا أن نكون متقدمين في النظرية لكي نشرع في دراسة الأشياء الغريبة. فليس للعلوم المريّضة في القرن الثامن عشر، تلك التي يسميها ألمبرت في **الخطاب التمهيدي** فيزيائية

رياضية، أي البصريات والميكانيكا في رأيه، أن تهتم بطرائف الطبيعة خلافاً للبحوث المأخوذة بفرادة حجارة المغناطيس أو بالشرارة الكهربائية.

ومع ذلك، إذا ظهرت الفرادات الفيزيائية أو العضوية حينئذ مرموقة جداً، وهامة بصورة فريدة جداً للمعرفة الطبيعية، فإن ذلك على الأقل من أجل استعمالها للاحتجاج على قيمة الأنساق، بالقدر الذي تحث فيه المخيلة على صنعها باستمرار. وبالطبع، ليست الأفكار نفسها هي التي تكون حساسة لقيمة الاحتجاج هذه، أو لقيمة الانبهار. ونعرف معرفة كافية، إلا أننا ننسى بكثرة، أن القرن الثامن عشر هو في الوقت ذاته قرن التنوير وقرن الإشراق. فعند الطبيعيين قد حان وقت إدانة «الأنساق»، وإشهار «المناهج»، ونقد حصر تنوع الكائنات بالاستناد إلى علاقة واحدة ما. ومن وجهة النظر هذه تكمن فائدة «الفريد» في قدرته على تفكيك النسق الذي لا يمكن له أن يقبله، وفي الضمانة التي يعطيها لمقاومة الطبيعة الخالقة للفرادات للانضمام إلى طوق القوانين أو القواعد. إن الطبيعة تعلن عن توحشها بالفرادات، وكتب بلومنباخ (Blumenbach)، العالم الطبيعي الذي اشتهر بوصفه لخلد الماء ـ هذا الحيوان الذي وصفه أوجينيو دور (Eugenio d'Ors) بالشاذ[4] ـ يقول: «عندنا العديد من الأمثلة التي يُلقي بها شذوذ الطبيعة عندما تكون خارج مسارها المعتاد الإضاءة أحياناً على البحوث الغامضة أكثر مما يفعله مجراها العادي والمنظم»[5].

---

(4) ذكره بارتيز في: Paul-Joseph Barthez, *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, 2 vols., 2e éd. rev. et considérablement aug. (Paris: Goujon, 1806), vol. II, p. 6.

(5) Eugenio d'Ors, *Du Baroque*, trad. fr. de A. Rouardt-Valéry (Paris: Gallimard, [1937]), pp. 59-61.

وبالاعتماد على حيوانات أقل ندرة وغرابة من خلد الماء، قدّم بوفون (Buffon) تعريفاً لـ «الفريد»، سنستخدمه بادئ ذي بدء دليلاً. [214] وتتمثل هذه الحيوانات في الخنزير البري: «هذه الحيوانات هي حيوانات فريدة، ونوعها كما يقال نوع وحيد ومعزول، ويبدو أنه يوجد بشكل وحيد أكثر من أي نوع آخر... فليتأمل معنا هؤلاء الذين يريدون اختزال الطبيعة في أنساق صغيرة، والذين يريدون حصر امتدادها الهائل في حدود صياغة هذا الحيوان، ولينظروا ما اذا كان لا يخرج عن كل مناهجهم»[6]. إن بوفون بجعله من جهة أولى الفريد يتماهى مع الوحيد، ومن جهة ثانية، الفريد يتماهى مع المعزول، يعترف بالوظيفتين لهذه الصفة: الحصر والتبعيض، والكيف والكم. فالفريد هو وحيد لأنه مختلف عن كل نوع آخر، وهو وحيد لأنه منفصل. إنه مفهوم كائن بلا مفهوم بما أنه لا يكون إلا نفسه، يمنع كل إسناد آخر إلى ذاته ما عدا ما كان من ذاته. والحال أننا مثلما نعرف من زمن المغاريين (Mégariques) أن مثل هذا الاسناد ما زال يتضمن اختلافاً بين الحدّ الذي يؤخذ بصفة ما ينبغي قوله، الحدّ الذي يؤخذ بما هو الشيء الوحيد الذي يمكن قوله عنه، ويؤول هذا إلى الإحالة الضمنية للحد إلى كل الصفات الممكنة، وأنه بغير ذلك سيكون الإقرار بفشل كل إحالة الى شيء آخر غير الذات إقراراً محالاً. إن الفرادة هي بشكل ما مضمونة باللاجدوى المعترف بها لكل بحث عن العلاقات. فالفريد ليس إذن الكائن الذي يرفض الجنس بقدر ما هو الكائن الذي يمثل بنفسه جنسه الخاص، بغياب القدرة على المشاركة مع الآخرين. فهو لا يقبل التصنيف لأنه وحيد من جنسه، وهذا ما ينبغي أن يميزه من

(6) Georges-Louis Leclerc Buffon, *Histoire naturelle des quadrupèdes*: Le Cochon.

الخارق للعادة الذي لا يقطع الصلة مع جنس ما، بل مع قاعدة الجنس. والقاعدة هاهنا بمعنى المعدل يؤخذ على أنه معيار، فالعملاق أو القزم يظلان من البشر، ويقال عن محاور الخلايا العصبية للحبار «عملاقة»، ولا يقال عنها «فريدة». إن نصفي كرة دماغ مغديبور (Magdebourg) اللذين صنعا من أجل التجربة الشهيرة لأوتو دو غيريك (Otto de Guericke) تعطيان فكرة عن القوة الخارقة للضغط الجوي في وقت فقدت فيه ملاحظة نوافير فلورنسا طابعها بما هي ظاهرة فريدة. ليس كمثله شيء، ذلك هو الفريد؛ والخارق هو الخارج على المثال. وإنه في علاقة بمفاهيم تؤخذ بما هي أنماط أو قوانين الطبيعة نلتقي بالفريد في التجربة، وفي علاقة بعادات إدراك تبدو لنا الطبيعة حاوية للخارق.

* * *

[215] تتعين دراسة الوظيفة الإيبستيمولوجية لـ «الفريد» في تاريخ علم ليس هو البيولوجيا بعد، ولا يمكن أن يكونها قبل اكتشاف بنية عامةً نسيجية أو خلوية لأجسام، وقبل اكتشاف القوانين الأساسية لعلم الطاقة الكيميائي. لا بيولوجيا قبل بيشا ودونه، وقبل لافوازييه ودونه، وحتى وإن كان اللذان ابتكرا العبارة في 1802 هما تريفيرا نوس ولامارك لا ينتسبان لا الى هذا ولا الى ذاك.

وليس من المصادفة أن يصف لامارك اللافقريات والحيوانات بصورة عامة في المدخل لكتاب في التصنيف بأنها «فريدة». ونعرف أن لامارك قد جاء إلى علم الحيوان، كما يقول، بأمر، ولأسباب مهنية في الميوزيوم (المتحف)، وأن تكوينه ومؤهلاته الأولى هي مؤهلات عالم نبات. والحال أنه إن كان أرسطو قد حدد لمدة طويلة قواعد تصنيف الكائنات الحية، انطلاقاً من موضوع الحيوانات، فمنذ عصر النهضة كان التصنيف بادئ ذي بدء الانشغال الحي لعلماء

النبات. من تورنفور (Tournefort) إلى لينيه (Linné) كان علم النبات هو الذي يوفر لعلم الحيوان نماذج للتصنيف. إن تفوق علم النبات من وجهة النظر هذه له أسباب بيولوجية أكثر منها منطقية. فالتصنيف يقتضي دقة وصف الخصائص. وتقتضي دقة الوصف الملاحظة المطولة على مهل. والحال أن النباتي هو الحي الساكن والسلبي. فالنبتة البرية هي النبتة التي لم يتم زرعها، وليست النبتة التي تهرب. وعلى العكس، فإن الحيوان، إلا في حالة التدجين، يرد الفعل باقتراب الإنسان أو الحيوان تبعاً للأمر الحيوي المتمثل في مسافة الابتعاد التي تمكِّن من الهرب. فالحيوان البري ليس فقط بالنسبة إلى الإنسان خارجاً على قانون التدجين، بل إنه مُعْتَدٍ بالقوة. فالتنافس الحيوي يناقض الموقف التأملي والعلاقة النظرية للإنسان إزاء الحيوان.

وينضاف إلى هذا السبب الأول لتأخر التصنيف الحيواني سببٌ من طبيعة تقنية استخلصه لويس رول (Louis Roule) في دراسته حول لامارك طالما لم يتوفر للطبيعيين أجهزة وتقنيات التشريح الدقيق، تلك التي تسمح بتفحص البنى العضوية الداخلية، إذ يمكن أن تبدو البنية كائناً أبسط من الحيوان. ولقد لاحظ رول بعد لامارك نفسه[7] أن «النباتات إذا ما قورنت بالدواب هي كائنات تكاد تكون من الخارج»[8]. فالأعضاء النباتية الرئيسة: الجذور والسيقان والأوراق [216] والزهور ظاهرة وجلية، أضف إلى ذلك أن أغلب النباتات التي

(7) إن النباتات هي أجسام حية غير «متهيجة» أوصافها الأساسية هي: «... أن لا تكون لها أعضاء مخصوصة داخلية البتة»، في: Lamarck, *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, vol. I, introduction, p. 77.

(8) Louis Roule, *Lamarck et l'interprétation de la nature* (Paris: Flammarion, [1927]), p. 91.

حفزت المصالح الأولى للإنسان، وهي مصالح غذائية وعلاجية وصناعية، هي باديات الزهر (Phanérogames)، التي تتميز ببنية عامة واحدة للتنظيم، وتجعل إدراك التماثل ممكناً. وعلى خلاف ذلك، فإن المملكة الحيوانية هي أغنى بالتفريعات والمخططات التنظيمية، ولذلك كانت التماثلات أصعب على الإدراك، والفرادات تبدو فيها أكثر عدداً. وعندما تكلف لامارك بجردها، وتصنيفها، بدت اللافقريات بقايا ترتيبات ومجموعة فرادات مورفولوجية.

وكان أرسطو، مؤسس علم الحيوان النسقي هو الآخر قد ابتكر البدايات المفهومية لعلم الحيوان المقارن، فهو الذي جعل من التماثل بما هو تناسب وظيفي ـ وليس بما هو تناسب رياضي على طريقة أفلاطون ـ وسيلة لتحديد الأجناس. ويبدو لنا التناسب الذي أشار إليه بيار بيلون (Pierre Belon) (1517 ـ 1564) بين أجزاء هيكل الإنسان وأجزاء هيكل العصفور قليل الدقة، بحيث لا يسمح لصاحبه بأن يستحق الشرف الذي مُنحه أحياناً، شرف استئناف المشروع المقارن لأرسطو في عصر النهضة. من أجل ذلك، كان يجب أن ننتظر فيك دازور (Vieg d'Azur)، وكامبر (Camper)، وخاصة كوفييه. وفي المقابل، لا يبدو مثيراً للجدل أنه بالتقاء نزعة حب الأشياء الغريبة والطبيعوية الجارتين في ذلك العصر، لم تكن أهم مصنفات علم الحيوان في عصر النهضة إلا مدوّنات فرادات. فعلم الحيوان عند كونراد غسنر (Konrad Gessner) (1516 ـ 1565) يحلو له وصف الحيوانات الغريبة: الكركدن، والحوت (البلان) واللاما والزرافة، دون نسيان الوحوش الأسطورية.

إلا أن التباين في نهاية القرن السابع عشر بين علم نبات تصنيفي مثل علم تورنفور وعلم حيوان يكاد يكون مونوغرافيا (أحادي الموضوع) حصراً، يتعين عليه أن يحدث نقلة في موقع إدراك الفرادة

العضوية. فإن كانت مملكة الحيوان تبدو غنية بالفرادات المورفولوجية، فإنها توفر حينئذ النظر إلى وحدة وظيفة جوهرية: التكاثر الجنسي. وفي علاقته بهذه الوحدة، يبدو العالم النباتي بكليته فرادة. إن التكاثر بالبذور قاعدة التقنية الفلاحية، مثله مثل التكاثر بالفسل، يبقى دون تفسير لغياب النظير في مكان آخر. ويتساءل [217] تورنفور، الذي اتخذ الزهرة معياراً للتمييز بين الأصناف النباتية بصدد جنسانية النباتات، ودون أن يجهل «عشق» نخيل الأندلس، ولا يخلص لأي نتيجة يقينية تتعلق بضرورة الإخصاب من أجل التكاثر النباتي. ومن جديد توجد العلة بدورها في واقعة بيولوجية. إن النباتات المتداولة تلك التي يسهل ملاحظتها، هي في أغلبها وحيدة المسكن (monoïques)، وتحمل على الساق ذاتها، وفي غالب الأحيان على الزهرة ذاتها، الأعضاء الجنسية المختلفة. فالخنثية وهي استثناء في العالم الحيواني هي القاعدة في العالم النباتي. وهكذا لا يمكن لهذه الفرادة الحيوانية المثقلة دائماً بالأساطير المتعلقة بالخنثية، أن تكون حداً للتماثل بين النباتي والحيواني. فالنبات عموماً، لحرمانه من العضو الجنسي، ينظر إليه على أنه فريد بالنسبة إلى الحيوان بصورة عامة، وبلا شك نميز منذ ثيوفراست بين النباتات الأنثى والنباتات الذكر، لكن بمعنى الخصوبة والعقم، وبمعنى حمل البذور أو عدم حملها.

إن كمراريوس (Camerarius) (1665 ـ 1721) هو الذي اختزل فرادة التكاثر النباتي، وميّز بين الزهرة الذكر بوجود السادة (Etamine)، والزهرة الأنثى بوجود المدقة (Pistil)، وهو الذي تعرّف على ثنائية المسكن (Dioecie)، وأحادية المسكن (Monoecie)، وغامر بالتقريب بين أحادية المسكن وخنثية الحلزونات التي أشار إليها سوامارادام (Swammerdam). ولقد نشر لينيه نظرية كمراريوس

وأثبتها. ونشر كولرويتر (Koelereuter) في 1761 نظرية عامة في التأبير.

إلا أن فرادة جديدة تظهر بين النباتات في علاقة بتلك التي جنسانيتها أصبحت أخيراً ظاهرة، وبالتالي يتأسس تصنيفها على خصائص العضو الجنسي للزهرة تدقيقاً. لمثل هذه النباتات وضع لينيه صنف اللازهريات، وقد بحث خلفاؤه بكل عناد عند اللازهريات عن التقسيم الجنسي والمسار التأبيري الذي أثبتت ملاحظة الزهريات أخيراً وجوده عند الحيوانات، وبدا أنها تسمح بتعميمه. ويجب أن ننتظر اكتشاف التوالد بالتناوب عند الطحالب وعند السرخسيات، من أجل أن تندمج الفرادة مجدداً مع العمومية المزعومة التي تقلل من قيمتها في نظرية عامة للإخصاب[9].

[218] إن إحلال المفهوم العام للتكاثر بالجنس محل الفرادة المفاجئة للتكاثر النباتي يشجع على ابتكار تماثلات بين العالمين إلى حدّ أنه في نهاية القرن الثامن عشر، عندما لاحظ فوشر (Vaucher) (1763 - 1841) ظاهرة تزاوج الطحالب، تساءل عمّ إذا ما لم يكن أمام حيوانات؟ والسؤال الذي كان قد طرحه ترامبلاي (Trembley) على نفسه في ما يتعلق بنمط تكاثر المدائخ (1741)، كان سؤالاً مقلوباً، وقد وضع عُدار الماء العذب، الفرادة المشهورة، مثله مثل أرقات بونيه (Bonnet) الباديات الزهر، ومثله مثل مرجان بيسونال (Peyssonnel)، التقسيمات التقليدية للعالم العضوي والرؤى التراتبية

(9) حول كل هذه المسائل، يمكن الاعتماد على والاستفادة من دراسة: Jean-François Leroy, *Histoire de la notion de sexe chez les plantes*, conférence au palais de la découverte, le 5 décembre 1959 (Paris: Editions de la découverte, 1960), وكذلك طبعاً: Julius von Sachs, *Histoire de la botanique, du XVIe siècle à 1860*, trad. française par Henry de Varigny (Paris: C. Reinwald, 1892).

للعالم وحتى للمجتمع موضع سؤال، وذلك بالقدر الذي يمكن أن تدفع فيه دون فقدان الانسجام مسألة التوالد المرتبطة بمسألة اختلاط الأنواع أو بمسألة التشوّهات، كاتباً مثل ديدرو إلى أن يكتب في **حلم ألمبرت**: «ألا ترون هذه البيضة؟ إنه بمثل هذا نطيح المدارس اللاهوتية كلها وكل معابد الأرض». أن نتساءل عن الإمكانية الطبيعية ـ للحيوانات ـ النباتات التي تتوالد بالافتسال كما فعل ذلك ترومبلاي، وريامور، وبوفون، وبونيه، هو أن نبحث عند النبات عن نموذج تماثلي للإحاطة بوظيفة جوهرية عند جسم، وهي تتميز من جهة أخرى بوظائف تعتبر وظائف حيوانية صرفة، مثل الهضم والحركة.

وهكذا نرى في القرن الثامن عشر علم الحيوان وعلم النبات يتبادلان الأجهزة المفهومية من اجل أختزال الفرادات التي تطرأ عشوائياً، وتشوّش صورة التشابهات، والتقريبات، والفروق، التي يتأملها المصنف في المرآة التي اعتقد أنه نصبها للطبيعة.

وفي نهاية المطاف، تولد المفاهيم الجديدة المطلوبة بواسطة تأويل الملاحظات الجديدة وبالتدخل، من صلب صراع الاختزالات التماثلية.

* * *

عندما زعم بلومنباخ أن شذوذ الطبيعة يلقي أضواء أكثر على المسائل الغامضة مما يفعله مجراها العادي، وعندما كتب بوفون أن التوالد غير العادي والكائنات الشاذة هي بالنسبة إلى الفكر البشري نسخ ثمينة، «حيث تبدو الطبيعة أقل انسجاماً مع ذاتها، فتنكشف انكشافاً أكبر»، يبدو أنهما كانا يخلطان بين انبثاق المشكل وصياغة حله. يمثل «الفريد» المشكل وهو ينفجر من جهة ما هو فضيحة، أو

[219] غرابة، على خلفية نظامية مألوفة. ويدعو إلى البحث عن حل، ولكنه لا يقدمه. إن الحالات الشاذة لا تلقي أضواء، ولا تكشف الطبيعة، بل إنها تشير إلى بؤرة الموضوع الذي يجب أن نركز عليه الضوء. ويلعب «الفريد» مهمته الإيبستيمولوجية، لا بأن يقدم نفسه للتعميم، بل بأن يجعل نقد العمومية السابقة تلك التي يكون فريداً في علاقة بها، نقداً إلزامياً. ويكتسب «الفريد» قيمة علمية عندما يُتَخَلى عن النظر إليه من جهة ما هو تنوع مشهدي، ويرقى إلى منزلة التنويع المثالي. وقد بيَّن غاستون باشلار أن خاصية الفكر ما قبل العلمي تتمثل في البحث عن منوّعات وألوان بدل السعي إلى إحداث التنويع والتغيير. إن اختلاف أنماط النظر المتتالية المرتبطة بالتشويهات يمكن أن يقوم بدور المثال هنا[10]. ومن الأكيد أنه في القرن الثامن عشر ما زال المشوّه لم يفقد منزلته المتعددة المعاني بين الخطإ والأعجوبة. فالتشويهات قد تمت ملاحظتها ووصفها، وانتشارها أكثر من دراسات الأجنة التي من دونها لا يمكن أن توجد دراسة إيجابية للتشويهات، والتي بقيت رهينة مذهب التكون المسبق، وأكثر من ذلك، مذهب تداخل البذور واندماجها بعضها في بعض. إن السجال الذي دار ما بين 1724 و1743 بين دوفارني (Duverney) ووينسلو (Winslow) من جهة، ولومري (Lemery) من جهة أخرى، في أكاديمية العلوم، أي عبر لقاء صاحبي مذهب التشوّه الأصلي بالمدافع عن فكرة التشوّه العارض، لم يصل إلى قرار. إلا أن تقنية الحضن الاصطناعي لبيض الطيور الداجنة تلك التي دخلت أوروبا عن طريق مصر، في عصر النهضة، أصبحت أكثر دقة، وأكثر تجريبية، بفضل صنع سلالم قياس الحرارة. إن

(10) انظر في هذا الموضوع دراستنا «التشوّه والمتشوّه»، في: Georges Canguilhem, *La Connaissance de la vie*, problèmes et controverses, 2e éd. (Paris: Vrin, 1965).

أفران تفقيس بيض الدجاج التي وضع رييومور (Réaumur) قواعد بنائها واستعمالها، قد انقصت الفشل، إلا أنها لم تمنع ظهور التشويهات دائماً. وفي أثناء الحملة المصرية كوّن إيتيان جيوفروا سانت ـ هيلار مشروع الإحداث الاصطناعي للتشوّهات، ويأخذ الإحداث هنا معنى مزدوجاً، أي معنى لا يخفى على من سيقول في ما بعد: «كنت أسعى إلى أن أجعل التعضية تسلك مسالك غريبة». وهو نفسه، مدعوماً بالفكرة النيوتنية القائلة بوحدة مخطط تركيب الأجسام، وهي الفكرة التي استأنفها وأبرزها بوفون، وبسطها ديدرو وغيره من الأقل شهرة مثل روبينيه (Robinet)، وضع تجاربه في علم التشوّهات في علاقة مع ملاحظاته من جهة ما هو عالم تشريح مقارن، تلك الملاحظات المنقادة بنظرية التماثلات، أي بالنظائر [220] والبنية. فبفضل مبدأ تواصل التنويعات على نمط واحد، تخلت الفرادة عن مناقضتها التماثل، وتحملتها. إن اهتمام بوفون بفرادات التعضية يجعله يقول: «ينبغي أن لا نرى شيئاً محالاً، وأن نتوقع كل شيء، وأن نفترض أن كل ما يمكن أن يكون هو كائن». فبين أن نتوقع كل شيء وأن نحدث الغريب، وبين أن نفترض أن كل ما يمكن أن يكون يكون، وأن ندفع بالتعضية إلى أن تصبح كل ما نفترض أنها قادرة عليه، يوجد كل الفرق الذي يفصل تاريخاً طبيعياً تأملياً عن البيولوجيا التجريبية. إلا أن مبدأً مشتركاً يجمع بين بوفون وإيتيان جوفروا سانت ـ هيلار، هو مبدأ تواصلية أشكال الحياة. ففي سلسلة متواصلة يمكن لكل فرادة أن تجد مكانها بما هي درجة، وبما هي ممر، أو بما هي نوع يقال عنه إنه متوسط. وعلى رغم الظاهرة، وعلى رغم ما يقال عن ذلك، فلا شيء أقل لايبنتزية من هذا. يقول لايبنتز: «لدي أسباب تجعلني أعتقد أن كل الأنواع الممكنة ليست البتة ممكنة معاً في الكون مهما كان كبيراً (...). أعتقد أن ثمة بالضرورة أنواعاً لم تكن موجودة أبداً، ولن تكون البتة

باعتبارها غير متوافقة مع هذه السلسلة من المخلوقات التي اصطفاها الله»(11). إذ رأى بوفون الفرادات، والحالات الشاذة غير القابلة للتصنيف بما هي دعوات ملحة للبحث عن الممكن العضوي في فجوات المنتظم، فهو خلط بلا شك بين الممكن الرياضي والممكن البيولوجي. إن هذا هو أثر لا فقط الجهل بالقوانين الحقيقية للتناسل وللوراثة، بل كذلك الاقتناع السحري أكثر منه العلمي القائل: «إن الطبيعة لا تميل الى فعل الخام، بل العضوي» بشكل يجعل العضوي «الأثر الأكثر اعتياداً للطبيعة، وفي الظاهر ذلك الذي يكون أقل كلفة بالنسبة إليها»(12). عندما سيسعى أوغست كونت في القرن التاسع عشر إلى تشريع استعمال القدرة الاستنباطية والبنّاءة للاستدلال الرياضي، لن يكون ذلك صراحة إلا لأجل إجازة اصطناع أجسام أوتوبية مكلفة بمهمة وحيدة منطقية، وجمالية في الوقت ذاته، هي مهمة إعادة إقامة التواصل قانوناً في السلسلة الحيوانية(13). وبين بوفون وأوغست كونت، أثبت تشريح كوفييه المقارن أنه في مادة التعضية كل تركيب منطقي قابل للتصور ليس ممكناً عضوياً.

* * *

[221] لقد فهم ديدرو فهماً جيداً نوعية الدعم الذي تقدمه دراسة الفرادات العضوية لفرضية، بل لأسطورة، مهارة الطبيعة التي لا تنضب، القادرة على التنويع اللامتناهي انطلاقاً من نموذج أولي

---

(11) Gottfried Wilhelm Leibniz, *Nouveaux essays sur l'entendement humain*, livre III, chap. 6, § 14.

(12) Georges-Louis Leclerc Buffon, *Histoire des animaux*, chap. 2: في التوالد عامة.

(13) Auguste Comte, *Cours de philosophie positive*, 5 vols. (Paris: Schleicher frères, 1907-1908), vol. III, pp. 226-227.

لحيوان ما. وفي **أفكار حول تأويل الطبيعة**، مُنحت الانزياحات المورفولوجية، والأخطاء العضوية، القدرة على أن تعطي للطبيعيين مبدأً ايجابياً لتفسير التنوع في الأشكال الحية وعلاقاتها[14]. وديدرو ذاته، إذ ترجم عنوان الكتاب الضخم لهالر الذي كان استعماله يشبه النهب، عنون مصنفاً في الانزياحات، والحالات الشاذة، والفرادات المورفولوجية أو الوظيفية، وخاصة تلك التي تتعلق بالتوالد[15] بمبادئ الفيزيولوجيا. إن من يستورد، دون احتياط، إلى تاريخ الفيزيولوجيا في القرن الثامن عشر الحدّ الحالي لعلم أسسه القرن التاسع عشر تأسيساً فعلياً بأن يجعله مستقلاً عن التشريح، قد يغريه أن يأخذ ديدرو على أنه قليل الدراية، وقليل التبصر. فالفيزيولوجيا التي كانت تُعلَّم آنذاك من جهة ما هي فرع من فروع الطب، ألم تجعل منذ ديكارت وهارفي تفسير الوظائف العضوية الأساسية يتأسس على تماثلات مع آليات متداولة؟

ألم يجرد الميكانيكيون الطبيعيون، كما يقال، قوانين الحياة بجعلها تماثل القوانين الميكانيكية للمادة؟ لقد استطاعت الفيزيولوجيا أن تقدَّم على أنها جملة من التماثلات أكثر من كونها مجموعة من الفرادات. فلا بوارهاف (Boerhaave)، ولا لامتري (La Mettrie)، كانا مجهولين عند ديدرو. وعلى رغم ذلك، ولأنه فهم درس هالر فهماً جيداً، ومع كونه يبدو متفقاً مع لامتري، فإنه كان شاهداً متبصراً للرفض المتدرج لولاء الفيزيولوجيين للرياضيين، وللتكون الجاري لعلم فريد بمفاهيمه، وبتقنياته المتلائمة مع خصوصية موضوعه.

---

(14) Denis Diderot, *Pensées sur l'interpretation de la nature*, § XII.

(15) Denis Diderot, *Eléments de physiologie*, société des textes français modernes, éd. critique avec une introd. et notes par Jean Mayer (Paris: Librairie M. Didier, 1964).

عندما كان ديكارت يفسر وظائف الجسم الحيواني بصورة عامة، والإنساني بصورة خاصة، كما يفعل بخصوص حركات آلة، ساعة أو أرغن، انما كان يلتجئ الى مماثلة، حتى إنها كانت المماثلة
[222] الوحيدة في أعماله العلمية، تلك التي لم تكن مجرد تشبيه تعليمي. كانت آلية (Automatisme) الحيوانات رفضاً جذرياً للإحيائية التي كانت بدورها قد سمحت في عصر النهضة بجميع التماثلات: فالأرض كائن حي، لها أحشاء، وهي تحس وتلد، وللعالم روح، مثله مثل النباتات والحيوانات والإنسان. فالمماثلة التي كانت تؤسس الميكانيكا الحيوانية كان أثرها يتمثل في الحدّ من العجيب، ورفض تلقائية الحي وضمانة طموح الهيمنة العقلية على مجرى الحياة البشرية. كانت رياضيات ديكارت تجهل التماثلات ولا تسلِّم إلا بتعادلات. وكانت النظرية العامة للتناسب، قد جعلت الكمية المتصلة موضوع الهندسة والكمية المنفصلة موضوع الحساب، قابلتين لمعالجة واحدة بواسطة نظرية عامة في المعادلات هي الجبر. ولا تعرف الفيزياء الديكارتية سوى المقارنات، وكانت المخيّلة مدعوة لإعادة البناء العقلي للآليات الخفية: الغرابيل، والاسفنجات، والدوامات. لقد كانت استعارات وليست تماثلات. إن مادة متجانسة هي المكان الإقليدي، وحركة واحدة، هي النقلة، كانتا تقصيان كل إحالة تماثلية إلى واقع مختلف.

كان يتوجب على ديكارت في فرنسا، مثله مثل غاليليه في إيطاليا، بحصره التماثلي للوظائف الحيوانية في آثار القوانين الميكانيكية في الآلات البسيطة، أن يصبح زعيم مدرسة، أو على الأصح، تقليداً نظرياً، نستطيع أن نتابع حيويته، ثم بقاءه الى منتصف القرن التاسع عشر. ويسمى هذا التقليد تسمية عامة بالآلية الطبية (الطب الآلي). الا أن الزعامة لا تعني المبادرة، فمبادرة البحوث

الجديدة في الطب ترجع الى الأطباء أنفسهم، وأحد كبار الطب الآلي باغليفي (Baglivi) قد أعلن «ان سكونية سانتوريوس (Santorious) والدورة الدموية الهارفية، هما القطبان اللذان يحكمان كتلة الطب الحقيقي كلها، ولا يمثل الباقي الذي أعيد بناؤه على أسس ثابتة بهذين الاكتشافين الا زينة لا تكميلاً»[16]. وإن الطبيب الذي أطراه دارمبرغ (Daremberg) على أساس أنه «الأكثر فهماً، والأكثر شيشرونية من بين الأطباء الآليين»[17]، كان قد فهم فهماً جيداً في أواخر القرن السابع عشر أن ميزان سانتوريوس، والتماثلات الهيدروديناميكية التي استعملها هارفي، كانت أولى الأدوات الجديدة للطب النظري الحديث. يستطيع باغليفي، الذي جاء بعد بورلي، [223]
وبليني (Bellini)، دون مخافة أن يلام بأنه يقرظ ذاته، أن يصدر حكماً على منهج الطب الرياضي. وإنه لنص هام، الفصل السادس من الكتاب الاول من مؤلَّف **الممارسة الطبية** (*Praxis medica*) (1696)، المتعلق بنوعية التماثلات الجيدة والسيئة. التماثل الجيد هو تماثل بورلي وبليني المتمثل في استعمال القوانين التشريحية الميكانيكية، والتماثل السيئ هو التماثل الذي يستعمله الكيميائيون. وإن كانت الأمور كذلك، فلأن «الجسم البشري في بنيته، كما في الآثار المترتبة عنها، يعمل بالعدد والوزن والقياس»[18].

(16) Giorgio Baglivi, *Canones de medicina solidorum ad rectum statices usum*, canon X, in: *Opera omnia* (Venise, 1754), p 241.

(17) Charles Daremberg, *Histoire des sciences médicales*, p. 783.

(18) Giorgio Baglivi, *Praxis medica* (1696), p. 9.

حول النماذج والتماثلات الميكانيكية في الطب، يراجع المقال الهام لـ ل. بللوني:
Luigi Belloni, «Schemi e Modelli della macchina vivente nel seicento,» *Physis*, vol. V, no. 3 (1963).

ولا يهم هاهنا كثيراً أن يكون فريديريك هوفمان (Frederic Hoffmann) قد أخذ أسس طبه من ديناميكا لاديكارتية، هي ديناميكا لايبنتز، فإن هذا الطب قد بقي طباً ميكانيكياً صرفاً، سواء في مبادئه النظرية، أو في أفكاره الموجهة لممارسته، ولعيادته، إلى حد أنه يسبغ على الطبيعة الطبية، التي جرى تلقي فكرتها والحفاظ عليها من الطب الأبقراطي، دوافع الآلات الاصطناعية وقوانينها. أليس حجة قوية عن النبوغ أن نعطي لمقالة فيزيائية طبية عنواناً هو التالي: *De natura, morborum medicatrice mechanica* (1699)؟ وباعتباره ميكانيكياً، يتميز هذا الطب، أو هذه الفيزيولوجيا، عن كل طب أو فيزيولوجيا على الموضة الانكليزية لذلك العصر، بكونه يبحث في الجاذبية النيوتونية عن نموذج لتفسير الظواهر الحياتية مثل الإفرازات أو الضغط العضلي. وباعتباره ميكانيكيا كذلك، يتعارض هذا الطب أو هذه الفيزيولوجيا مع طب دو ستاهل، الذي وجد في الكيمياء العناوين الكفيلة بمساندة إعادة الاعتبار للإحيائية. حدّد دو ستاهل الجسم في *Disquisito de mecanismi et organismi diversitate* (1706) وفي *Demonstratio de mixti et vivi corporis vera diversitate*، (1707)، بما هو مفهوم جديد تحت عنوانه اللاتيني أو الفرنسي[19]، باعتباره مركباً غير متجانس من أجسام مختلطة. هذا اللاتجانس في التركيب يعرّض الجسم الحي إلى التحلل السريع والفساد السهل، في حين أن الجسم الحي يستمر ويبقى بفضل علة خاصة، وضمنية، وأجنبية، عن نظام الأجسام المختلطة اللاحية: «a toto regno

---

(19) استعمل لايبنتز قبل ش. بوني، مصطلح «جسم» ((organisme)) في الفرنسية، في رسائل إلى لايدي ماشام، انظر: Gottfried Wilhelm Leibniz, *Die philosophichen Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz*, 7 Bde, Hrsg. von C. I. Gerhardt, vol. III, pp. 340, 350 et p. 356.

«mixtorum non-vitalium alienissima». إن المبدأ المناقض لمصير الاندثار الفيزيائي الكيميائي للجسم لا يمكن أن يكون بدوره [224] جسمانياً. إن الحياة هي إذن النفس، النفس الناطقة.

إن هذا المذهب ما كان له أن يحرز، بلا شك، كل هذا التأثير الذي نعرفه له في الواقع، لو لم يلتق على أرضية وصف الظواهر مع بعض وقائع الملاحظة التي تركتها غامضة الميكانيكا الحيوانية، ذات الأسلوب الديكارتي أو اللايبنتزي أو النيوتوني. وتحت اسم الحركة النشيطة الحيوية، يتبنى ستاهل فكرة غليسون[20] (Glisson) الخاصة - في غياب الاسم - القائلة بأن كل نسيج حي يرد الفعل، بخاصية هيجانية ضد كل مثير ينطبق مباشرة، حتى في الحالة التي يكون فيها العضو، اصطناعياً، في حالة انفصال. ويمثل ستاهل في مذهب التهيج صلة الوصل بين غليسون وهالر، ومن هذه الزاوية يجب أن ننخرط في الحكم الذي يصدره كاستغليوني (Castiglioni) والذي يقول: «يمكن أن يعتبر ستاهل أول من وجه الطب نحو البيولوجيا»[21].

عندما يسمي تهيجاً وحساسية الخصائص النوعية للعضلة، وللعصب، فإن هالر، كان يميز هذه وتلك من كل أثر لعلل ميكانيكية، ومن كل تعبير عن القدرة النفسية. وكان يحرر الفيزيولوجيا من وصاية الميكانيكا بأن أبرز بصورة تجريبية وجود الخصائص الحيوية التي لا مثيل لها في ميدان الأجسام الجامدة.

---

(20) انظر: Owsei Temkin, «The Classical Roots of Glisson's Doctrine of Irritation,» *Bulletin of the History of Medicine*, vol. XXXVIII, no. 4 (1964).

(21) Arturo Castiglioni, *Histoire de la médecine*, bibliothèque médicale, traduction par J. Bertrand et F. Gidon, édition française établie par les soins de l'auteur (Paris: Payot, 1931), p. 479.

وكان على طبيبي مدرسة مونبلييه، بوردو وبارتيز، أن يمدا سلطان رد الفعل الحسي للانطباعات إلى كل الوظائف العضوية، فالأول أنجز مهمة ضرب مركزية الحساسية ليوزعها على جميع الأعضاء الحية الجزئية التي تمثل حياة الكل مجموعها. أما الثاني، فعليه أن يلحّ على العكس على ظواهر الحميمية من أجل أن ينسب الوظيفة المخصوصة للحساسية إلى مبدأ فاعل حيوي، وهي صياغة موجهة إلى وسم فرادة الحياة، أو أصالتها، في علاقة بالجسم وبالنفس، دون فرضية تتعلق بالطبيعة الجوهرانية للمبدأ. هذه الوضعية الفيزيولوجية قبل الأوان هي الدفاع والإبراز لعلم يتعلق بالجسم، وليس امتداداً لأي علم آخر. إنه علم يريد أن يكون فريداً، برفض كل تماثلية.

على هذه الفرادة المتدرجة للفيزيولوجيا التي يحمل العديدُ من [225] مقالات **الموسوعة** (*Encyclopédie*) طابعها، كان ديدرو الشاهد المغرم والبشير. إن حاشية تنبيه كتاب **أفكار لتاويل الطبيعة** (*Pensées sur l'interprétation de la nature*)، تحتوي هذه التوصية: «ليكن حاضراً في ذهنك دوماً أن الطبيعة ليست الله، والإنسان ليس آلة، والفرضية ليست واقعة». وفي اليوم الذي لخص فيه بيشا بمعنى ما مذهب ستاهل في الكلمة المشهورة: «إن الحياة هي مجموع الوظائف التي تقاوم الموت»، لم تعد بعيدةً الفترة التي تلبي الحاجة للتدليل على دراسة الحياة في فرادتها بابتكار اللفظ. كانت قد انقضت من القرن التاسع عشر سنتان عندما توفي بيشا، وولدت البيولوجيا ميلاداً مفهومياً.

لا تستثني سخرية التاريخ تاريخ العلم، فلقد تجاهل كل من بارتيز، وبيشا، ولامارك، أهمية الكيمياء، ورفضوا تفسير ظاهرتي التنفس والحرارة الحيوانية التي كان لافوازييه قد عثر عليها في ثورته

الكيميائية. وكان يتعين على فيزيولوجيا القرن التاسع عشر، بداية من ماجندي، أن تبحث من جديد عن نماذج وتماثلات فيزيائية وكيميائية، قادرة على تجريدها من فرادتها، في انتظار أن يطالب لها كلود برنار، بدوره، بالحق في موضوع غير جزيري، بل مخصوص. وفي الفترة ذاتها، كانت البيولوجيا الداروينية تتعرف في التنويعات الفردية الصغيرة، أي في الفرادات المورفولوجية أو الوظيفية جملة، على علة ظهور أنماط عضوية قادرة على الرغم من طبيعتها التقريبية والمؤقتة على أن تتحمل علاقات تماثل دون استناد إلى مخطط خلق ما، أو نسق طبيعي ما.

ب ـ تأسيس الفيزيولوجيا بوصفها علماً(*)

(1) ـ ميلاد الفيزيولوجيا ونهضتها

عندما شرع جان فرنال (Jean Fernel)، الطبيب المشهور (1497 ـ 1558)، في سنة 1554، في جمع رسائله المنشورة سابقاً تحت عنوان: *Universa Medicina*، عرض في مقدمةٍ تَصورَه للطب وعلاقته مع الميادين الأخرى، والأقسام التي يتكون منها. و**فيزيولوجيا** (*Physiologia*) هو اسم القسم الأول الذي أعاد فيه جان فرنال نشر رسالته التي أصدرها سنة 1542، تحت عنوان: *De naturali parte medecinæ*، وقد حدّد موضوع الفيزيولوجيا على أنه: «طبيعة الإنسان الصحيح بكل قواه، وبكل وظائفه». ولا يهم هاهنا أن يكون لفرنال فكرة عن الطبيعة البشرية ميتافيزيقية أكثر منها وضعية، فالأساسي الذي يمكن التمسك به هو وثيقة ميلاد الفيزيولوجيا في سنة 1542 من جهة ما هي دراسة متميزة عن علم العلاج، وسابقة عليه، وعلم العلاج ذاته يسبق صناعة التشخيص والعناية الصحية والمعالجة.

(*) ظهرت هذه الدراسة مدخلاً للمجلد الأول لـ: Charles Kayser, *Physiologie*, 3 vols. (Paris: Editions médicales flammarion, 1963).

ومنذ ذلك الحين، ما فتئ مصطلح «الفيزيولوجيا» يتدعم في
دلالته الحالية من جهة ما هو علم الوظائف وثبات الأجسام الحية.
وفي القرن السابع عشر ظهرت على التوالي، ومن بين كتابات
أخرى: *Physiologia medica* (بال، 1610)، لثيودور زوينغر (Theo
dor Zwinger) (1553 ـ 1588)، و*Medicina Physiologica* (امستردام،
1653)، لـ ج. أ. فاندر ـ ليندن (J. A.Vander-Linden) (1609 ـ
1664)، و*Exercitationes physiologicoe* (ليبزيغ، 1668) ليوهان بوهن
(Johannes Bohn) (1640 ـ 1718). وفي القرن الثامن عشر، لئن
نشر فريديريك هوفمان (Frédéric Hoffmann) (1660 ـ 1742)، منذ
1718، *Fundamenta Physiologioe*، فإن أ. فون هالر (von Haller) [227]
(1708-1777) هو الذي أعطى بصورة لا يشك فيها للفيزيولوجيا
منزلتها من جهة ما هي مبحث مستقل مخصوص. وأصبح كتابه
Elementa physiologioe، المتكون من ثماني مجلدات، ظهرت بين
1757 و1766، يمثل المصنف الكلاسيكي لمدة نصف قرن. إلاّ أنه
منذ 1747، بعد أن كان استعمل في محاضراته طيلة عشرين سنة
تقريباً كتاب *Institutiones Medicinoe*، لأستاذه بوارهاف
(Boerhaave)، قرّر هالر نشر كتابه التعليمي الأول: *Primoe lineoe
physiologioe*، وقدم في خطابه المدخلي تعريفاً للفيزيولوجيا يثبت
لسنوات طويلة روحها ومنهجها: «قد يعترض عليَّ معترض بقوله إن
هذا الكتاب هو كتاب تشريحي خالص، ولكن أليست الفيزيولوجيا
هي التشريح المتحرك؟».

قد يبدو هذا التعريف الذي أصبح قولاً مأثوراً، تعريفاً غريباً.
فالتشريح هو وصف للأعضاء، أما الفيزيولوجيا فهي تفسير وظائفها،
فكيف نزعم استخلاص قواعد الثانية من تقنيات الأول؟ وفي الواقع
كل فيزيولوجيا بفهمٍ كهذا ترتد بشكل أو بآخر إلى نوع من *De usu*

من التقليد الجالينوسي، يعني إلى خطاب حول منفعة أجزاء *partium* الجسم واستعمالها. ويؤدي هذا، حتى في تفكير أولئك الذين لا يجعلون الجسم الحيواني تُماثل الآلة مجازاً، إلى قناعة مزدوجة: أوّلاً إن للأعضاء غائية من نمط غائية الأدوات ذاتها: البناء الاصطناعي المفكر فيه بصورة مسبقة. ثم إن وظائفها يمكن أن تستخلص من مجرد معالجة بنيتها. وهذا ما كان يسمى بالاستنباط التشريحي. إن اكتشاف هارفي للدورة الدموية الذي عرضه في كتاب يحمل عنوانه عبارتي: *Exercitatio anatomica* (1628)، قد استند جزئياً إلى الاستعمال الصريح لمبادئ من هذا النوع. فالقلب يعمل مثلما تعمل آلة الضخ، وتعمل مصاريع الشرايين كأبواب سدّ . . . الخ. إلا أن هارفي كان قد أدخل في نظريته اعتبارات من نوع آخر تماماً، في علاقة بإيقاع النبض، وبالكمية من الدّم التي يضخها القلب إلى الوتين في زمن معين. وكان قد سعى إلى ربط ظواهر بعضها ببعض، من دون إرجاعها إلى بنية. وفي الجملة، كان قد استخلص آلية العمل، وهالر نفسه، بفرضه على العديد من معاصريه مفاهيم التهيج والحساسية لتفسير وظيفتي العضلة والعصب على التوالي، كان قد أعطى مصداقية للاعتقاد في وجود خصائص فيزيولوجية لا علاقة واضحة لها بالبنى التشريحية الظاهرة. وفي نهاية القرن الثامن عشر، كان على اكتشافات لافوازييه المتعلقة بالتنفس وبمصادر الحرارة الحيوانية أن تعطي لهذا المعنى الفيزيولوجي الجديد تأكيداً ساطعاً. [228]
فقد فسرت الوظيفة التنفسية دون الإشارة إلى البنية التشريحية للرئة أو القلب. فالجسم الحي لم يعد يبدو للفيزيولوجيين على هيئة ورشة ميكانيكي، بل على هيئة مخبر كيميائي. ولم يعد آلة بل مصهراً. إن وجهة النظر الوظيفية ستتغلب من هنا فصاعداً على وجهة النظر البنيوية.

وحول هذه النقطة، كان على التشريح المقارن أن يساهم في الحطّ من هيبة التشريح المجرد في نظر الفيزيولوجيين. وكان نشر: **مذكرات في التنفس** في 1803 لسبالانتزاني (Spallanzani) قد كشف أن استنشاق الأوكسيجين، وتسريح الحامض الكربوني، ليسا مرتبطين عند الحيوان بالحضور الإجباري لجهاز رئوي. وفقدت حينئذ تجارب هي من قبيل المفارقة فرادتها. وفي 1742 كان أبراهام ترامبلاي، المراقب الشهير للمدائخ، قد نجح بثني عُدار الماء العذب، مثلما تثني إصبع القفاز، ولشدّ ما كان عجبه حين رأى الحيوان يواصل الحياة بأن يهضم بسطحه الخارجي الذي أصبح داخلياً، ويتنفس بتجويفه الداخلي الذي أصبح في الخارج. وما كانت التجربة تكذب بورداخ (Burdach)، عندما اقترح لأسباب فلسفية أكثر منها تجريبية مع ذلك، «فكرة أن الوظيفة تخلق عضوها لكي تتحقق». وفي 1809 ربطت **الفلسفة الزولوجية** للامارك (Lamarck)، في البيولوجيا، البنية بالاستعمال، وبسطت الفكرة التي كان يتعين على جول غيرين (1801 ـ 1886) (Jules Guérin)، مقوم الأعضاء، أن يعطيها صياغتها: «الوظيفة تصنع عضوها». وعندما لا نعتبر من الوظائف الفيزيولوجية سوى تلك التي كوّنت دراستها فرادة القرن التاسع عشر، أي الجهاز العصبي المركزي (كان القرن السابع عشر قرن الدورة الدموية، والقرن الثامن عشر قرن التنفس)، يجب أن نندهش من الواقعة التالية: بدأت هذه الدراسة مع غال المعادي للامارك، بالإعلان عن مبدأ الترابط الضروري للوظائف الدماغية بمقرات ـ يسميها غال: أعضاء ـ محددة تحديداً دقيقاً. إلاّ أنه حوالى 1880، يبدو أن مبدأ استقلال الوظائف إزاء المواقع الدماغية هو الذي انتصر مع غولتز (Goltz)، أمام دهشة الشاب شيرينغتون (Sherrington)، ضيف معهد ستراسبورغ للفيزيولوجيا في ذلك العصر.

لا أحد من فيزيولوجيي القرن التاسع عشر أحسّ أكثر من كلود برنار بأن الاستنباط التشريحي في الفيزيولوجيا لم يعد كافياً من هنا فصاعداً. ولا أحد عبّر عن هذه القناعة بوضوح أكثر منه، في دروسه في الكوليج دو فرانس: **الفيزيولوجيا التجريبية مطبقة على الطب** (1855 ـ 1856). ويجب أن نقول إن كلود برنار يعطي لنفسه السلطة [229] في هذه المادة، بالاعتماد على الظروف والشروط التي كان قد اكتشف فيها هو نفسه اكتشافاً هاماً: «إن كنت قد توصلت إلى اكتشاف الوظيفة السكرية للكبد، فإن ذلك كان بواسطة وجهة النظر الفيزيولوجية: «بمتابعتي ظاهرة اختفاء السكر في الجسم رأيت أنه توجد نقطة لا تختفي فيها هذه المادة، بل تتكون بكميات كبيرة. هذا التكوّن هو الذي أصبح حينئذ وظيفة للكبد. ولكن ليس بتساؤلي لِمَ يمكن أن يصلح الكبد انطلاقاً من البنية التشريحية لهذا العضو، وكذلك . . . ليس بتساؤلي لِمَ يُمْكِن أن يصلح البنكرياس، توصلت إلى اكتشاف أن هذا العضو له وظيفة الفعل بصورة خاصة على هضم المواد الدسمة. إنما بمتابعتي التجريبية لتغيرات الشحم في أمعاء الحيوان، رأيت النقطة التي تصنع فيها هذه التغيرات، وتوصلت إلى عزو العلة إلى عصارة البنكرياس وبهذه الطريقة تحددت وظيفته».

ويحسن بنا من جهة أخرى أن نفهم كلود برنار فهماً جيّداً. فالتشريح المقصود هاهنا هو التشريح الماكروسكوبي. إنه ملاحظة الأعضاء في حالتها الجثية. والحال أن هذا، من جهة أولى، نموذج فقير جداً للوظيفة الحية لبنية أو نسيج جامد يتم تحريكه. ومن جهة أخرى، بفصلنا عضواً عن الكلّ العضواني، ستغيب عن أنظارنا علّة الحركة الموجودة في المجموع، وسنسلم ضمناً بأن التناسب بين العضو والوظيفة هو تناسب أحادي، ونتجاهل عندئذ، بحسب كلود برنار، واقعة بيولوجية أساسية، وهي «أن وظيفة ما تفترض دائماً

تعاون العديد من الأعضاء، وللعضو كذلك العديد من الاستعمالات عادة، وإن الأعضاء حتى المحددة تحديداً أفضل لهي كذلك هاهنا». ومن هذه الزاوية، يعارض كلود برنار، وقد يكون ذلك دون أن يشعر، أحد الذين كان أستاذه ماجندي قد انكب على الحطّ من قيمتهم إزاء مدرسة باريس. وبالفعل، فإن من كان يتعين عليه أن يكون طيلة النصف الأول من القرن التاسع عشر الزعيم المستبد أحياناً في مدرسة مونبلييه، جاك لوردا (1773 ـ 1870)، كان قد كتب أنه عندما ندرس التشريح والفيزيولوجيا دراسة متزامنة، يحسن أن نتبنى النظام التشريحي: «فإذا كنا نعاند في التمسك، دون تغيير، بنظام الوظائف، فقد نكون ملزمين بالعودة في الكثير من المرات إلى
[230] الأجزاء ذاتها، وخاصة أن أغلب أعضائنا، كما لاحظ فاندر ليندن[1]، هي أعضاء مكوّنة، بحسب تعبير القدماء، على طريقة سيوف دلف (Delphes)» (**نصائح بخصوص طريقة دراسة فيزيولوجيا الإنسان**، 1813).

ولا نستطيع إلاّ أن نلاحظ، عرضاً، كم فقد مبدأ تعدد القيم الوظيفية الذي ورد عند لوردا وكلود برنار من قيمته، في اليوم الذي أقدم فيه علم الأنسجة على تفكيك الأعضاء المحددة، تبعاً للتقليد القديم للتشريح. مثال ذلك، عندما تم التعرف على جزيرات لنغرهانس (Langerhans) (1869)، (خلايا الانسولين)، لم يعد

(1) Johannes Antonides van der Linden, *Medicina physiologica, nova curataque methodo* (Amestelaedami: Ravestein, 1653), II, 2, § 12.

يعارض فاندر ليندن هاهنا أرسطو الذي كان قد كتب: «لا تعمل الطبيعة ببخل مثل أصحاب السكاكين في **دلف** الذين يستعملون سكاكينهم لأغراض عديدة، إنها تعمل جزءاً جزءاً، وإن اكمل أدواتها ليس ذلك الذي يصلح لعدة أعمال، بل ذلك الذي يصلح لعمل واحد» (Aristote, *Politique*, I, 1, § 6)). وكان فاندر ليندن (1609 ـ 1664) سابقاً، في لايد، لدريلنكور (Drelincourt)، الذي يسبق بدوره بوارهاف.

البنكرياس يعتبر مجرد عضو واحد. إلاّ أنه يتوجب القبول بالمبدأ في سياق عصره. وعندئذ يدل تعارض النتائج التي يستخلصها لوردا وبرنار على النقطة التي منها ينبثق معنى الثورة الفيزيولوجية في القرن التاسع عشر. ويجب أن نبحث عما جعل ممكناً، بالنسبة إلى الفيزيولوجيا، الحصول على استقلالية طالما كان التشريح يرفضها لها إلى ذلك الوقت.

* * *

في التقرير حول تقدم الفيزيولوجيا العامة ومسيرتها في فرنسا (1867)، وصف كلود برنار بـ «عصر النهضة» حركة التجديد المنهجي التي أعطاها الدفع المثلث للافوازييه، ولابلاس، وبيشا، وماجندي، للدراسات الفيزيولوجية. وقد تكون العلوم الفيزيائية الكيميائية، والتشريح العام، والتجريب على الأجسام الحية، التأسيسات المتينة للفيزيولوجيا الحديثة. هذه اللوحة الوفية دائماً تستطيع أن تتحمل على رغم ذلك، دون ضرر لصاحبها، بعض اللمسات التي يفرضها مرور قرن من الزمن تقريباً. وفي الواقع، فإن ثورة التشريح المقارن الخاصة كان عليها أن تنتظر تأسيس النظرية الخلوية وتدعيمها من أجل أن تخدم بصورة نافعة الفيزيولوجيا. ومن جهة أخرى، إن التجريب المباشر على الكائنات الحية بتشريحها حية، وبالبتر أو بزرع الأعضاء وبتغيير نظام الحياة، سابق للقرن التاسع عشر تماماً. مثال ذلك، لقد سبقت بحوث ستيفان هال (Stephen Hales) (1733) بحوث بوازوي (Poiseuille) على ضغط الدم (1828)، وواصلت أعمال فلورانس على آليات نمو العظام [231]
(1841) تجارب دوهامال دو مونسو (Duhamel du Monceau) (1739 ـ 1743). وبالتالي لم يحافظ ماجندي، عن جدارة، على سمعة رائد الفيزيولوجيا الحديثة، لأنه جعل استعمال التجريب

استعمالاً نسقياً، بل لأنه كان الداعية النشيط، وفي بعض الأحيان المتعجرف، للانقلاب العقلي، ولأنه استورد للفيزيولوجيا «الإحساس بالعلم الحقيقي»، الذي أخذه عن لابلاس، الحامي له، كما قال ذلك كلود برنار في «تقريظه» أستاذه. ألزم ماجندي معاصريه بفكرة أن الطب ما زال للإنجاز، وأنه من أجل ذلك يتعين على علوم مثل الفيزياء والكيمياء أن تبسط تشريعها الحاضر، والمستقبلي، على الظواهر العضوية دون حصر، وليس إلى حد ما. وفي القرن الثامن عشر، صرح فريديريك هوفمان، وهو يعيد كلمة لأبقراط، أن الطبيب يبدأ حيث يقف الفيزيائي (ubi desinit physicus, ibi incipit medicus)[2]. معنى ذلك أن على الطبيب أن ينقاد بقوانين القوة الحيوية التي لا تنحصر في قوانين الفيزياء. وفي القرن التاسع عشر، نستطيع قياس تقدم هيمنة الفيزياء في الفيزيولوجيا قياساً دقيقاً بمقابلة عناوين ثلاثة مصنفات. فقد نشر وليام إدوارد (William Edwards) (1777 ـ 1849) في 1824، كتابه: في **تأثير العوامل الفيزيائية في الحياة**، ونشر ماجندي في 1842، **دروس في الظواهر الفيزيائية للحياة**، ونشر ت. هـ. هوكسلي في 1868 **في القواعد الفيزيائية للحياة** (*On the Physical Basis of Life*). لقد تم تصور الحياة في البداية بما هي متأثرة بالعوامل الفيزيائية، ثم متجلية في ظواهر فيزيائية، وأخيراً مبنية عليها.

إلاّ أنه يجب أن نقول على الفور إن الهيمنة التدريجية للعلوم الفيزيائية ـ الكيميائية على البحوث في الفيزيولوجيا قد تمثلت جوهرياً في كون هذه العلوم كانت عند جميع الفيزيولوجيين مساعدات تقنية ضرورية، في حين أنها ما كانت عند البعض منهم تمثل نماذج نظرية لا شك فيها. وإن كان لا ينبغي أن نأخذ حرفياً التأكيد الذي غالباً ما

---

(2) والكلمة المأثورة ذاتها تنسب إلى منافس لهوفمان هو ج. أ. ستاهل.

كرره كلود برنار، والذي يتمثل في أن الفيزيولوجيا أصبحت فيزيولوجيا علمية عندما أصبحت تجريبية، فمن الأكيد على الأقل أن الفرق الجذري بين التجريب الفيزيولوجي في القرن الثامن عشر والتجريب في القرن التاسع عشر يكمن في الاستعمال الذي لهذا الأخير لكل الأدوات والأجهزة التي سمحت له العلوم الفيزيائية الكيميائية، في أوج ازدهارها، باستعمالها وبملاءمتها أو بنائها سواء [232]
من أجل رصد الظواهر أو قياسها. ولا شك في أنه يجب أن نعترف لكارل لودفيغ (Carl Ludwig) 1816 ـ 1895 ولمدرسته في ألمانيا طيلة النصف الثاني من القرن التاسع عشر، بارتباط انتخابي بالتقنيات الفيزيائية الكيميائية، وبنوع من الحذق الجماعي في بناء الأجهزة واستعمالها. وبالمقارنة مع ذلك تتسم بحوث كلود برنار بكونها لها جانب أكثر حرفية، وفي ما يبدو، كذلك، أكثر بيولوجية، باعتبار أن هذه البحوث كانت متجهة اتجاهاً أكبر نحو ممارسة التشريح الحي.

وإنه لعديم الفائدة أن نشدّد هاهنا على تعارض ما يتعلق بالروح أو بالعبقرية القومية، لأن تاريخ الفيزيولوجيا، وهو ليس تاريخ الفيزيولوجيين، يبيِّن على العكس من ذلك انسجاماً واقعياً في التعلم المتبادل، وتبادلاً جلياً لوسائل الاقتراض الجيدة في تطور التقنيات الأداتية. مثال ذلك، إن ما صنع شهرة كارل لودفيغ هو صنع الكيموغراف المشهور (Kymographe) (1846) (جهاز تسجيل حركة عضو ما باستعمال الرسم البياني)، أكثر من صنع مضخة الزئبق المعدّ للفصل بين الغاز والدم. والحال أنه بحسب مبحث تكوّن الأنسال التكنولوجية، فإن أصل هذه الأداة هو بلا شك هيمودينامومتر (Hemodynamomètre) ج. ل. م. بوازوي (1799 ـ 1869)، (مقياس ضغط الدم). وتمثلت عبقرية لودفيغ الخاصة في الدمج بين المضغط الشرياني (Manomètre) لبوازوي، ومسجل بياني، حتى إنه عندما ثابر أ. ج. ماراي (E. J. Marey) (1830 ـ 1904)، على تطوير طريقة

التسجيل البياني في فرنسا، وتحسينها، وجد نفسه مديناً بصورة غير مباشرة لبوازوي، لأنه مدين بصورة مباشرة للودفيغ.

إلا أنه قد يكون من عدم الأمانة حصر ازدهار الفيزيولوجيا في القرن الماضي في الوجه الأداتي للتجريب. فباطلاعنا على بعض اللمحات التاريخية، أو بعض البيانات المنهجية، قد نستطيع الاعتقاد بأن الأدوات أو التقنيات المستعملة هي بدورها أفكار. ومن الأكيد أن واقع استعمال هذه الأداة أو تلك يؤدي بذاته إلى اختيار فرضية تتعلق بطبيعة الوظيفة المدروسة. مثال ذلك، إن النقالة الحاثة (Le chariot inducteur) لـ دو بوا - ريمون (Du Bois-Reymond)، تجسم فكرة ما عن وظائف العصب والعضلة، إلا أننا لا يمكن أن نقول إنها تقوم مقامهما، أو تجعلهما غير ضروريين، وذلك للسبب البسيط المتمثل في أن الأداة يمكن أن تستخدم في الاستكشاف، إلا أنها لا تقدم أي عون للتساؤل. ولذلك، قد لا يسعنا دون تحفظ متابعة المؤرخين العرضيين أو المحترفين للفيزيولوجيا الذين يغالون في عدائية كلود
برنار المعلنة للنظريات التفسيرية، فينسبون تقدم الفيزيولوجيا في [233]
القرن التاسع عشر إلى التجريب الإمبريقي فحسب[3]. إن النظريات التي أدانها كلود برنار هي انساق، مثلما كانت الإحيائية والمذهب الحيوي، نسقين، أي مذاهب تجيب عن سؤال يجعل السؤال موجوداً في الإجابة. إلا أننا نعرف معرفة كافية أن كلود برنار لم ينظر أبداً إلى البحث والاكتشاف وجمع الوقائع التجريبية وكأنها نشاطات شبيهة بجمع الثمار البرية أو باستغلال مقطع حجارة. كتب برنار

(3) هكذا يسمي كلود برنار منهج ماجندي، انظر: Claude Bernard, *Rapport sur les progrès et la marche de la physiologie générale en France*, recueil de rapports sur les progrès des lettres et des sciences en France, publication faite sous les auspices du ministère de l'instruction publique (Paris: Imprimérie impériale, 1867), p. 6.

قائلاً: «لا شك في أن الكثير من العمال لا يقلُّون نفعاً للعلم عندما يقتصرون على أن يقدموا إليه وقائع خاماً أو إمبريقية. إلا أن العالم الحقيقي هو ذلك الذي يعثر على مواد العلم ويسعى في الوقت ذاته إلى بنائه بتحديد منزلة الوقائع وبالإشارة إلى الدلالة التي يتعين أن تكون لها في الصرح العلمي»[4]. والمدخل إلى دراسة الطب التجريبي (1865)، هو دفاع مطول عن استعمال الفكرة في البحث، باعتبار أن الفكرة العلمية هي بطبيعة الحال فكرة موجهة، وليست فكرة ثابتة.

فإن صح أن التجريب الإمبريقي قد سمح لماجندي بأن يثبت في 1822 الاختلاف في وظيفة الجذرين الشوكيين السابق واللاحق، فإنه يجب الاعتراف اعترافاً بيناً، بأن السير شارل بل (Sir Charles Bell) (1774 ـ 1842)، لم تضِرَّ به «فكرة» في مؤلفه: **فكرة لتشريح جديد للدماغ** (*Idea of a New Anatomy of the Brain*) (1811)، قبل ذلك بإحدى عشرة سنة: بما أن عصبين عندما يعصبان الجزء نفسه من الجسم، فإنهما لا ينتجان الأثر عينه، بل أثرين مختلفين. والحال أن الأعصاب الشوكية هي في الوقت ذاته أعصاب محركة وحساسة، وبالتالي فإنها لا تقع تحت العلاقة التشريحية ذاتها، بما أن العصب الشوكي له جذران كل واحد منهما عصب مختلف من الجهة الوظيفية.

وإن صح أن فيزيولوجيا الغذاء قد استمدت معارفها الأولى من مناهج التحليل الكيميائي لليبيغ (Liebig)، ومن مباحث ماجندي المتعلقة بالآثار التي تحدثها الأنظمة الغذائية المختلفة التكوين على الكلب، يجب أن نسلم مع ذلك بأن أعمال و. بروت (Prout) (1785 ـ 1850)، المتعلقة بتوازن السكريات والدهنيات والزلاليات في

(4) المصدر نفسه، ص 221، الهامش رقم 209.

الغذاء الإنساني، لم تضرها «فكرته»، بمعنى أن تغذية الإنسان في مختلف أنظمتها التقليدية أو المعقلنة ليست إلا محاكاة تلقائية، بشكل [234] أو بآخر، ومقنّعة، للنموذج الأصلي لكل الأغذية، وهو الحليب.

وإن صح أن فيزيولوجيا الأعضاء الحسية تخضع في القرن التاسع عشر لأعمال هرمان هلمهولتز (Hermann Helmholtz)، يجب أن نلاحظ أن أهميتها ترتبط في الوقت ذاته بالنبوغ التجريبي لصاحبها، المخترع الشهير للأدوات (المعيان أو منظار العين)، (1850) (Ophtalmoscope)، وبالقواعد الرياضية الواسعة لثقافته الفيزيائية، فالعقل الرياضي عندما يلتفت إلى علوم الطبيعة لا يستطيع إلا أن يستعمل الأفكار. لقد جمع هلمهولتز، تلميذ يوهانس مولر الذي استعملت قوانينه في الطاقة الخصوصية للأعصاب والأعضاء الحسية فكرة موجهة لكل علم النفس الفيزيولوجي في ذلك العصر، بين المطلب الشخصي للقياس والتكميم الذي يميزه من أستاذه، والحس الفلسفي لوحدة الطبيعة الذي أخذه عنه، والذي كانت آثاره جلية في كل أعماله المتعلقة بالعلاقة بين النشاط العضلي والحرارة. وإن كانت **مذكرة** 1848، بوضعها المصدر الرئيسي للحرارة في العضلة في حالة العمل، قد أعطت فكرة عن المعطيات المتحصل عليها بفضل أدوات قياس الحرارة التي صنعها هلمهولتز بصورة مخصوصة، فإن **مذكرة** 1847 المتعلقة بحفظ القوة (Uber die Erhaltung der kraft) تُسْتلهم من فكرة ما عن وحدة الظواهر ومعقوليتها.

ونعرف أن كلود برنار في دروسه الأخيرة في الميوزيوم التي نشرها أ. داستر (A. Dastre) تحت عنوان: **دروس في ظواهر الحياة المشتركة بين الحيوانات والنباتات** (1878 ـ 1879)، عرض أفكاره، وتحديداً وحدة الوظائف الحياتية، بقوله: «توجد طريقة وحيدة

للحياة، وفيزيولوجيا وحيدة لجميع الكائنات الحية». وكانت الفكرة في ذلك التاريخ جردة لحياة مهنية، وخلاصة لأثر، «إلا أنها قبل أن تكون هذه الجردة وتلك الخلاصة، كانت بلا شك الحافز للبحث. إنها هي التي سمحت لكلود برنار طيلة السنوات الأربعين من القرن بأن يضع موضع شك في فرنسا ـ كما كان ليبيغ قد فعل ذلك في المانيا ـ استخلاصات دوماس (Dumas) وبوسنغولت (Boussingault) في كتابهما: **الستاتيكا الكيميائية** (1841). يؤكد هذان الكاتبان أن الحيوانات لا تصنع شيئاً سوى كونها تحلل المواد العضوية التي تناط مهمة تركيبها بالنظام النباتي، وبصورة خاصة الهيدروكاربون. إن كل أعمال كلود برنار المتعلقة بالوظيفة السكرية للكبد، من **مداخلة** 1848 في أكاديمية العلوم، إلى أطروحة الدكتوراه في العلوم لسنة 1853، تتقدم بما هي نتائج لمسلمة تتمثل في أنه لا وجود لاختلاف بين الحيوانات والنباتات من حيث إنتاج المبادئ المباشرة، وأنه لا وجود [235] لتراتب بين مملكتي الحياة، حتى إنه من وجهة النظر الفيزيولوجية لا وجود للمملكتين. عندما رد كلود برنار على معارضيه بأن نفسه تشمئز من التسليم بأن الحيوانات لا تستطيع فعل ما تفعله النباتات، وعندما رفض تصوراً ما لتقسيم العمل بين الأجسام، فإنما هو قد يكون بصدد البوح لهم بسر لا غموض فيه هو سر نجاح. ومن الأكيد أن هذا الإحساس لا يمكن أن يكون «حجة» كما قيل في **دروس في الفيزيولوجيا التجريبية مطبقة على الطب**، 1855 ـ 1856. ولا هو كذلك فرضية عمل تتعلق بوظيفة هذا العضو أو ذاك. ولكن اذا لم يكن ذلك بالنسبة إلى اكتشاف محدد ـ الوظيفة السكرية للكبد مثلاً ـ شرط إمكانه التجريبي، فهو على الأقل شرط القبول العقلي لإمكان دلالة مبلبلة تجد ذاتها بالنسبة الى معظم العقول في ذلك العصر، عندما يعطي التجريب نتائجه.

وكما نرى من الأمثلة السابقة، التي اخترناها من ميادين أبحاث مختلفة، فإن تقدم علم تجريبي لا يقتضي البتة خلو المجربين من رؤوسهم. وقد كتب برنار أننا لا يمكن أن نفهم ما نعثر عليه، عندما لا نعرف عمَّ نبحث[5]. ان مطلب الوضوح والتبصر في سلوك العمل العلمي يجب أن يلهم بصورة طبيعية وضع مكاسب المعرفة طيلة فترة معينة وضعاً منظورياً تاريخياً، ونتيجة لذلك، لا يمكن لتاريخ العلم أن يكون مجرد مجموعة سير، ولا بالأحرى لوحة كرونولوجية مؤيدة بالطرائف. ينبغي أن يكون كذلك تاريخاً لتكوّن المفاهيم العلمية وتفككها وتنقيحها. وبما أن كل علم هو فرع من فروع الثقافة، فإن التعليم هو شرط من شروط الإبداع. فإذا ما نحن نسينا الدور الذي يلعبه أعلام العلماء بمساهماتهم في تقدم مبحث ما، فمن الطبيعي أن نخلط تجريبية العلم الحديث بالإمبريقية. وفي الواقع، فإن صفة الإمبريقية ترتبط بنقص في انفتاح الحقل الكرونولوجي. فهذا يبدو متصرّفاً تصرف الإمبريقي، بالنسبة الى من يرى السابقين الذين يأخذ عنهم معرفته. وفي الحقيقة، فإن أدنى ملاحظة تفترض موقفاً إزاء معرفة ما، هي تميل إلى تأكيدها أو الاعتراض عليها. «الملاحظة العلمية»، كما يقول باشلار، «هي دائماً سجالية». فالذي يبدو وكأنه
[236] إمبريقي ليس في غالب الأحيان سوى شخص غير منهجي في علاقته بمعاصريه الذين يتكئون عل مكاسب اللحظة. وتبعاً لذلك، إذا أعدنا رسم تاريخ مشكل بدلاً من سرد مغامرات علماء، نبرز دون مساحيق معقولية نسبية. وقد لا يختلف الأمر بالنسبة إلى الفيزيولوجيا.

ومن جهة أخرى، لا يمكن إلا بهذا الثمن أن نضع في قيمتها الدلالية الحقيقية الحوادث التي تمنع كل بحث من التطور الهادئ،

(5) المصدر نفسه، ص 131.

ومآزق الاستكشاف، وأزمات المناهج والأخطاء في التقنية التي تنقلب أحياناً لحسن الحظ إلى مسالك دخول، والانطلاقات الجديدة اللامفكر فيها تفكيراً مسبقاً، لأنه إن كان العلم لا يكون إلا إمبريقياً، فإن تاريخه إذا ما جرى تأمله تأملاً جيداً، يصبح محالاً، كما هو محال تاريخ كل تعاقب لضربات الحظ. ينبغي إعطاء صورة تخطيطية لعصور المعرفة من أجل القدرة على الانتفاع من نوادر البحث. ويمكن أن نأخذ هاهنا مثالاً جيداً من تاريخ المشاكل المتعلقة بالهضم. إن ما سمح في النصف الثاني من القرن التاسع عشر باكتساب معارف أضحت اليوم معارف كلاسيكية في ميدان فلسفة الهضم، هو ابتكار تقنية تجريبية، هي تقنية القرح المعدي. ونعرف بصورة خاصة، كم استفاد إيفان بافلوف (Ivan Pavlov) (1849 ـ 1936) من هذه التقنية التي جدّدها بنفسه منذ 1890. إلاّ أنه يجب ان نعرف أيضاً أن هذه التقنية كانت قد دشنتها الأعمال التي كادت تكون متزامنة، ومستقلة استقلالاً تاماً، للروسي باسوف (Bassov) في موسكو[6] في 1842، ولبلوندلو (Blondlot) كذلك في نانسي[7] (Nancy) **رسالة تحليلية في الهضم منظوراً إليه بصورة خاصة عند الإنسان وعند الحيوانات الفقارية**، 1843. والحال أنه كان قد مرّ ما يقرب القرنين على تمكن رينييه دو غراف (Regner de Graaf) (1641 ـ 1673) من إحداث قرح بنكرياس في الكلب (*Disputatio medica de natura et usu succi pancreatici*) 1664، من غير أن نحاول، منذ ذلك الحين، أن ننقل نقطة تطبيق هذه التقنية الإجرائية. وقد ضاعفت تجارب ريومور في 1752 وسبلانتزاني في 1870، التي تم إجراؤها من أجل الفصل بين التفسير الكيميائي

(6) باسوف (فاسيلي ـ الكسندروفيتش) 1812 ـ 1879.

(7) نيكولا بلوندلو، ولد سنة 1810 وكان أستاذ كيمياء وصيدلية في كلية نانسي، وعرض تقنيته في التقريح كلود برنار في *Leçons de physiologie opératoire* (الدرس 26).

(فان هلمونت (Van Helmont)) والتفسير الميكانيكي (بورلي) لظواهر الهضم، التجهيزات الأكثر مهارة، ولكن كذلك الأقل مباشرة من أجل الحصول على العصارة المعدية عن طريق البلعوم. ولكن لا هذا ولا
[237] ذاك يبدو أنه تخيل، حتى على سبيل نقاش الإمكانية، التقريح (التجويف) الاصطناعي للمعدة. إن ابتكار التجويف (القرح) المعدي الاصطناعي انطلق من نشر طبيب أمريكي، هو وليام بومون (William Beaumont) (1785 ـ 1853)، نتيجة ملاحظاته المتعلقة بصياد كندي هو الكسيس سان مرتان (Alexis St-Martin) والذي كان قد أصيب بقرح معدي بعد أن أصيب بسلاح ناري، وكانت أطراف القرح ملتصقة بجوانب البطن. وقد سجل بومون الذي كان قد جعل الرجل في خدمته نتيجة ملاحظاته على التقلصات المعدية وإفرازها في مذكرة: (*Experiments and Observations on the Gastric Juice and the Physiology of Digestion*, 1833). ويقدم تاريخ الجراحة أمثلة أخرى من القرح المعدي، وإن كانت قليلة العدد. ولا واحد من هذه الأمثلة كان مناسبة لدراسة مماثلة لدراسة بومون. وهاهنا يجب أن نضع الأصل التلقائي لاصطناع تجريبي طُبِّق بصورة نسقية منذ باسوف وبلوندلو. إلا أنه ليس من العرضي أن يستعمل هذا الحادث بصبر وأناة في البداية في عهده، ثم يعاد إنتاجه بقصد بعد ذلك. إن البحوث الكيميائية حول تركيب الأغذية، التي كانت آنذاك في أوج ازدهارها هي التي حفزت بالتلازم معها البحوث الكيميائية حول إفرازات الأنبوب الهضمي. وندين لبروت بالتحاليل الكيميائية الأولى حول العصارة المعدية 1824، وكانت ضرورة الحصول على هذه العصارة بكمية كبيرة ودون اختلاط مع الغذاء، تطرح على مهارة الفيزيولوجيين مشكلة أخذها منذ بداية الإفراز الذي تحكمه مثيراته الخاصة، واختيار الحيوان الذي تكون هيئته التشريحية وهيئة وظائفه الهضمية هي الأفضل.

زد على ذلك أنه ليس فقط من حالات ابتكار تقنيات الفحص والدراسة يستمد الحادث واللامتوقع دلالتهما في سلسلة التعاقب، ولحمة العلاقات التي عنها ينفصلان. ويجب أن نقول مثل ذلك عن المشاكل ذاتها التي لا تولد بالضرورة على الأرضية التي تجد فيها حلّها. إن تاريخ الفيزيولوجيا لا يمكن أن يكون غريباً غرابة تامة عن تاريخ العيادة وعلم الأمراض الطبيين، في الزمان ذاته. إن العلاقة بين هذه الميادين لا يمكن أن تُتَصور في اتجاه واحد، وإن كان الاتجاه المعتاد أكثر بالنسبة إلى الفيزيولوجيين هو الاتجاه الذي يسير من الفيزيولوجيا إلى علم الأمراض. ويوفر لنا تاريخ الفيزيولوجيا العصبية، وتاريخ الفيزيولوجيا الصماء ذات الإفراز الباطني في القرن التاسع عشر، أمثلة لا يطاولها الشك عن حالات تكون فيها الملاحظة العيادية والاستقراء المتعلق بأسباب المرض هما اللذان يلفتان الانتباه إلى الاختلالات أو الاضطرابات الوظيفية التي كان الفيزيولوجيون يجهلون بداية بأية آليات عادية للضبط كان يتم وقفها [238] أو أخذ مسافة منها. إن تاريخ فيزيولوجيا الغدة الكظرية، أو الغدة الدرقية، هو تاريخ لامعقول دون علاقته مع الدراسة العيادية لمرض أديسون (Adisson)، أو لجراحة تضخم الغدة الدرقية، وبالتالي عرضهما التاريخيين الخاصين بهما. ومن هذه الزاوية يتميز عمل عالم فيزيولوجي مثل بروان ـ سكوار (Brown-Sequard) (1817 ـ 1894) بوضوح عن عمل كلود برنار، بكونه عثر، أو بحث بتواتر أشد، في التجربة الطبية، عن نقطة انطلاق أبحاثها.

* * *

في نهاية هذه اللمحة السريعة عن الظروف التي حفت بتكون الفيزيولوجيا في القرن التاسع عشر من جهة ما هي علم مستقل، يبدو أن خاتمة تفرض نفسها. ليست الفيزيولوجيا علماً نستطيع أن

نحدّه بخصوصية منهجية، لأنها استعملت، وواصلت، على التوالي أو بصورة متزامنة، استعمال كل المناهج، ولأنها قبلت أو طلبت، وهي تواصل ذلك، معاضدة كل العلوم سواء كانت رياضيات (قياس الحياة ((Biométrie)) أو فيزياء (علم الكهرباء، وعلم الحرارة والحرارة الديناميكية) أو كيمياء، وقبل كل شيء، معاضدة العلوم البيولوجية الأخرى (علم الأنسجة، علم الخلايا ((Cytologie)). وليس أسهل من ذلك تحديد الفيزيولوجيا من جهة مشاكلها. وهذا ما كان سعى كلود برنار إلى فعله في القسم الثاني من **تقرير** 1867. وما سعى إليه من جديد في 1894 ماكس فارفورن (Max Verworn) (1863 ـ 1923) في الفصل الأول من كتابه: *Allgemeine Physiologie*، الذي يمثل مدخلاً تاريخياً ومنهجياً هاماً، لم يتمكن استلهامه العلماوي الموروث عن هايكل (Haeckel) من تشويه أمانته لتعليم يوهانس مولر. يقول فارفورن: «كان مولر يختار دائماً المنهج انطلاقاً من مشكل اللحظة، ولا يختار أبداً المشكل انطلاقاً من المنهج، كما يحدث اليوم بصورة متواترة. ليس المنهج هو الذي يتعين عليه أن يتوحد في الفيزيولوجيا انما هو المشكل». ونحن نعتقد أنه لا أحد من الفيزيولوجيين يقبل اليوم أن يحدّد مثل كلود برنار وفارفورن مشكل الفيزيولوجيا بما هو تفسير للحياة. وبمعزل عن أن مثل هذا التحديد يقوم على الازدواجية في الاستعمال مع تحديد مشكل البيولوجيا، فليس أكيداً أن مصطلح حياة، مأخوذاً بصورة مطلقة، يمكن أن يكون له مكان آخر خارج الإشكالية الفلسفية. إن الفيزيولوجيا الحيوانية المعاصرة تقبل كمعطى تعدد أنماط حياة بعض الأجسام، وتأخذ على عاتقها تحديد الثوابت
[239] الوظيفية لأنماط الحياة هذه وإرجاعها، كلما كان ذلك ممكناً، إلى بعض النماذج العامّة.

والحال أنه من المحال اليوم أن نتكلم على مشكل في الفيزيولوجيا من دون أن ندقق في أي سلّم من التنظيم البيولوجي

يحل ويتلقى معناه. إن وحدة الفيزيولوجيا عند كلود برنار، وبالأحرى عند ماكس فارفورن، هي وحدة الفيزيولوجيا الخلوية. وإن بعث كرسي علم الخلايا في الكوليج دو فرانس في 1875 لأحد تلامذة كلود برنار رانفييه (Ranvier) (1835 ـ 1902) لا تتمثل غايته فقط في تكريس تفوق التقنيات الجديدة ونجاعتها في القطع المجهري (Microtomie)، بل يشهد خاصة على إلزام الفيزيولوجيا بمتابعة بحثها عن موضوعها، ومشاكلها في مجال جديد للبنية. كتب كلود برنار يقول: «إن الحياة تحل بصورة حصرية في العناصر العضوية للجسم، وما عدا ذلك ليس الا آلية (Mécanisme). وإن الأعضاء متجمعة ليست الا أجهزة مصنوعة بغاية المحافظة على الخصائص الحيوية العنصرية الأولية»[8]. إلا أنه بعد ذلك بثلاثين سنة، كان رسالة علم الأنسجة، لبرونان (Prenant)، وبوين (Bowin)، ومايار (Maillard) (1904) تفسح المجال لمفهوم درجات التفرد و«التفريعات الخلوية». وكان م. هيدنهان (M. Heidenhain) قد صاغ في الفترة ذاتها تصور الأنسجة الأنساق (Histosystèmes)، بمعنى درجات التنظيم وظواهر الخصوصية. ومنذ ذلك الحين دعا الكشف عن البنى الجزئية للمادة الحية البيولوجيين من جديد إلى تنقيح أفكارهم عما كان كلود برنار يسميه «مجامع ذرّات الحياة»[9]. وسمح ذلك من جهة أولى بتجاوز مفهوم التنظيم العضوي بمفهوم البنية، وفرض من جهة أخرى تحول الفيزيولوجي لانجاز بعض مهامه إلى فيزيائي أنسجة

---

(8) بداية الدرس الرابع عشر في: Claude Bernard, *Leçons de physiologie opératoire*, cours de médecine du collège de France, publié par Mathias Duval (Paris: J. - B. Baillière, 1879).

(9) Bernard, *Rapport sur les progrès et la marche de la physiologie générale en France*, p. 136.

وكيميائي أنسجة. ومن وجهة نظر التقنيات والمناهج، يبدو مصطلح «فيزيولوجيا» دالاً اليوم عن هامش التسامح لباب جامعي - وربما صناعي غداً - أكثر من دلالته على الوحدة الصارمة لمفهوم علمي. وعلى الأقل، فإن للأبحاث الفيزيولوجية مشروعاً مشتركاً وتجد معانيها في الفكر الذي يوجهها نحو تحديد وقياس ثوابت بعض الوظائف التي يتوجب أن نواصل تسميتها بالحيوية، في الفترة ذاتها التي نجهد فيها أنفسنا لبناء نماذج فيزيائية كيميائية، بمعزل عن كل
[240] إحالة إلى الكائنات الحية. فإن كانت الفيزيولوجيا غير قادرة بذاتها على إظهار معناها الخاص في المستوى نفسه من الموضوعية الذي يميز موضوعات الملاحظة والتجريب التي أعطاها إياها تاريخها بصورة تدريجية، فإن هذا الحصر ليس حصراً خاصاً بها، ولا يمثل حطًّا لها، إلا أن هذه المسألة لا أهمية لها هاهنا، مهما يكن لها من أهمية في مجال آخر.

(2) ـ الفيزيولوجيون في القرن التاسع عشر: المدارس والشخصيات

هل يتوجب على مؤرخ للفيزيولوجيا الاعتذار عن اعترافه بأن نصف بيت الشعر لفكتور هيغو (Victor Hugo) ـ كان قد مرّ من هذا القرن سنتان ـ يذكّره بموت كزافيي بيشا في سن الواحد والثلاثين أكثر مما يذكره بميلاد الشاعر؟ كان فرانسوا ماجندي طالباً في التاسعة عشرة من عمره يستعد لمناظرة الطبيب الداخلي. وفي السنة السابقة كان يوهانس مولر قد ولد في كوبلانس (Coblence). وإن الثماني عشرة سنة التي تفصل ميلاد مولر عن ميلاد ماجندي تفصل بالتدقيق إصدار الكتابين الذين بهما سيولد هذا وذاك ولادة ثانية، من جهة ما هما مؤسسان للفيزيولوجيا الحديثة. فالمجلد الأول من كتاب **الوجيز الأولي في الفيزيولوجيا** (*Précis élémentaire de physiologie*)، قد

ظهر 1816، والمجلد الأول من: **الكتاب التعليمي لفيزيولوجيا الإنسان** (*Handbuch der physiologie des Menschen*) صدر بين 1833 و1834. وكان مولر كثير الإحالة إلى أعمال ماجندي. ويؤسس ماجندي في 1821 **صحيفة الفيزيولوجيا التجريبية**، في السنة نفسها التي منحته فيها أكاديمية العلوم درجة مشرّف في جائزة الفيزيولوجيا التجريبية، التي كانت قد تأسست سنة 1818 من قبل مونتيون (Monthyon)، بتحفيز من لابلاس. وفي سنة 1834 يصبح مولر ناشر *Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medizin* التي واصلت عبر بعض المشاكل مجلة *Archiv für Physiologie* التي تأسست في 1796 من قبل ج. ك. رايل (J. C. Reil). ليست المجاملة هي التي أوحت إذن أن نبدأ بفرنسا تاريخاً مجملاً للفيزيولوجيا في القرن التاسع عشر، بل تعاقب الحوادث هو الذي فرض ذلك.

(أ) ـ الفيزيولوجيون في فرنسا

إن كتابين مدرسيين هما: **عناصر جديدة للفيزيولوجيا** (1801) لريشوران (Richerand)، و**مقالة في الفيزيولوجيا الوضعية** لفوديري (Fodéré) (1806) لا يكفيان لإدراج أسماء الكتّاب في تاريخ الفيزيولوجيا. إن أعمال ج. ج. ك. لوغالوا (J. J. C. Legallois) (1770 ـ 1814)، هي التي دشنت في فرنسا الفيزيولوجيا الوضعية. وان أطروحته لسنة 1801: **هل الدم متشابه في جميع الشرايين التي يسير فيها؟** (*Le sang est-il identique dans tous les vaisseaux qu'il parcourt*)، تقدم صياغة في مصطلحات الكيمياء البيولوجية لمشكل الإفرازات، وتحتوي على بعض الإحساس المسبق بمفهوم الإفراز الداخلي. أما في ما يخص مذكرته لسنة 1812: **تجارب على مبدا الحياة وخاصة على حركات القلب وعلى مقر هذا المبدأ**، فإنها تجعل محل مراكز الحركة الإرادية في النخاع الشوكي، وتحتوي على أفكار منهجية غاية في الوجاهة تتعلق [241]

بتقنيات التشريح الحي، وبأهمية علم التشريح المقارن لتحليل الوظائف الفيزيولوجية. وتبدو فيزيولوجيا لوغالوا، سواء من جانب موضوع الأعمال أو من جانب المناهج، استباقاً لفيزيولوجيا فلورانس من جهة أولى، ولفيزيولوجيا كلود برنار من جهة ثانية.

ونتعجب من رؤيتنا بعض مؤرخي الفيزيولوجيا لا يشيرون قط إلى بوازوي (1799 ـ 1869)، في حين أننا ما زلنا ندرِّس الطلبة القوانين التي تحمل اسمه. وكان ماجندي ينوّه به تنويهاً كبيراً (وقد نشرت أطروحة بوازوي: **بحوث في قوة القلب الوتيني**، 1828، في **صحيفة الفيزيولوجيا**). ويذكر تقنياته ونتائجها بإسهاب في **دروس في الظواهر الفيزيائية للحياة**. وقد كان بوازوي هو المتفوق والفائز ثلاث مرات بجائزة الفيزيولوجيا التجريبية لأكاديمية العلوم (1829 ـ 1831 ـ 1835)، أي أكثر من ماجندي. وقد أدت به قياساته لضغط الدم في النظام الشرياني (1828 ـ 1860)، من جهة أولى، إلى نتائج كانت آنذاك مرفوضة من قبل العياديين، ولكنها اليوم نتائج كلاسيكية. لُخِّصَتْ هذه النتائج في نظرية مفادها أن القوة المطبقة على كتلة دموية هي قوة مستقلة عن موقعها من النظام الشرياني، وعن قياس الشريان. ومن جهة أخرى، صاغ بوازوي قوانين هيدرودينامكية في أنابيب صغيرة القطر (1840 ـ 1841)، وقاس اللزوجة الدموية. وأخيراً، فإن صنع مقياس ضغط الدم (Hemodynamomètre) في عام 1825، سلف كل أجهزة قياس الضغط (Manométrie) المستعملة في الفيزيولوجيا، قد جعل من بوازوي الرائد الذي لا يضاهى لصنع الآلات الفيزيولوجية في القرن التاسع عشر[10].

(10) لقد حافظ الفيزيائيون بأكثر وفاء من الفيزيولوجيين على ذكر بوازوي. وقد أطلق على وحدة اللزوجة في نظام الوحدات المسمى «G.G.S.» اسم «بواز» (Poise).

وعن ماجندي (1783 ـ 1855)، كان الحديث قد طال. ويجب أن نلحّ هاهنا على شخصيته وعلى دوره من جهة ما هو زعيم مدرسة. لقد تجاوزت شهرته الحدود بسرعة. وتُرجم **وجيزه في الفيزيولوجيا** إلى الألمانية منذ 1820، من قبل ك. ف. هانسنجر (C. [242] F. Hensinger)، وإلى الانجليزية في 1831، من قبل أ. ميليغان (E. Milligan). وكان المستمعون الأجانب إلى دروسه كثيرين، ويجب أن نذكر من بينهم موريتز شيف (Moritz Schiff) (1823 ـ 1896) وهو أحد مؤسسي علم الغدد الصماء، وقد أقام في باريس في 1844 ـ 1845. وليس من السهل وصف التأثير الذي كان لماجندي. وقد قيل كل شيء مع أو ضد إمبريقيته وريبيته وماديته. وفي الواقع، يمثل أثره لحظة ضرورية في تطور الفيزيولوجيا. ومن أجل أن نفهم قيمة هذا العمل، لا ينبغي أن نفصله عن الأثر الطبي لمعاصره بروسي. فتَحْت حكم الثورة والامبراطورية تمتعت العلوم الفيزيائية الكيميائية، بحرية، وبحظوة السلطة بسبب نجاعتها في مجال الصناعة والاقتصاد، وبالتالي القوة العسكرية. إلا أنه في عهد الامبراطورية وإعادة الملكية، كانت العلوم المسماة علوماً أخلاقية، والتي لم يفصلها فلاسفة القرن الثامن عشر عن علوم الطبيعة، موضوع عناية واهتمام من قبل السلطة، بنية جلية وهي تدجينها. وكان ماجندي وبروسي قد وجدا نفسيهما مجبرين على أن يكونا دغمائيين في وجه الأرثوذكسية (Orthodoxie)، في صلب جامعة ما زالت تعتقد أنها ترى خيال كاباني (Cabanis) ينبسط في كل مكان. كان كاباني في مذكرته الأولى حول **العلاقات بين الفيزياء والأخلاق** (1798) قد مدح المعهد من أجل الحكمة التي أظهرها «بدعوته فيزيولوجيين إلى قسم تحليل الأفكار». وكان ماجندي وبروسي قد بدآ مهنتهما في فترة كان الميل فيها، بالأحرى، نحو إدخال علماء نفس، أي ميتافيزيقيين روحانيين، في قسم الفيزيولوجيا. وإذا ما كانت **مذكرات ما بعد القبر** قد تضمنت

نقداً لاذعاً لغال (Gall)، فإن ذلك لم يكن لمجرد النادرة والطرفة، بل لأن الكاتب(*) كان قد فهم، كما كان نابليون قد فهم كذلك، أن فيزيولوجيا الدماغ لم تكن هي بذاتها متناغمة مع **عبقرية المسيحية**(**). وإن كان لدى ماجندي هذه الخشية من النظريات في الفيزيولوجيا التي جعلته مشهوراً، فإنما ذلك لأن الكثير منها يدعم الطاحونة الانتقائية للفلسفة الرسمية. وحالما عيِّن في 1830 في كرسي الطب في الكوليج دو فرانس، أسس أول مخبر للفيزيولوجيا التجريبية، وكان قبل ذلك قد نظم دروساً خصوصية للبرهنة في الفيزيولوجيا. وبالإضافة إلى أعماله على وظائف الأعصاب الشوكية (1822)، يجب أن نذكّر بأبحاثه على الامتصاص (1821) وعلى الآثار القلوانية (1822)، وعلى السائل الدماغي الشوكي (1825 و1842). وقد عالج ماجندي، قبل ش. ريشي (Ch. Richet)، ما لم يكن يسمى بعد باسم «أنافيلاكسي» (Anaphylaxie) (ازدياد الحساسية في الجسم لمادة غريبة أدخلت عليه) في أثناء دروسه على الدم التي
[243] نشرت بالإنجليزية في فيلادلفيا بعنوان: **قراءات في الدم** (1839) (*Lectures on the Blood*) قبل أن تصبح قسماً من **دروس في ظواهر الحياة** (1842).

كان ب. فلورانس (1794 ـ 1867)، تلميذ كوفييه، وأستاذ التشريح، ثم الفيزيولوجيا المقارنة في الميوزيوم، وخليفة دوفيرنوا (Duvernoy) في الكوليج دو فرانس (1855)، وأمين سر أكاديمية العلوم الدائم، يقدم نفسه على أنه المواصل للوغالوا، وداحض غال. فهو من جهة يجعل مركز التنفس يحل في النخاع الشوكي، «العقدة

(*) المقصود شاتوبريان (المترجم).

(**) أحد كتب شاتوبريان (المترجم).

الحياتية» الشهيرة، ومن جهة أخرى، يسعى إلى بيان أن العقل والإرادة هما من وظائف الدماغ بما هو كل. ولقد أبرز الوظيفة الدماغية للتنسيق الحركي، واهتم بدور القنوات شبه الدائرية في التوازن. ونَدين له بالإضافة إلى ذلك بالحجة التجريبية على وظيفة الغشاء العظمي، في مبحث تكوّن العظام. وكانت تقنية فلورانس تتمثل، وبصورة حصرية تقريباً، في بتر الأعضاء وقطعها. إنه لم يكن «فيزيولوجياً فيزيائياً» كما كان ماجندي قد قال عن بوازوي. إن منشورات فلورانس الرئيسية هي: **بحوث تجريبية في خصائص الجهاز العصبي عند الحيوانات الفقارية ووظائفه** (1824)؛ **تجارب على القنوات شبه الدائرية للأذن** (1830)؛ **ملاحظة تتعلق بفعل الأثير في المراكز العصبية** (1847)؛ **نظرية تجريبية في العظام** (1847). وليس من المحظور أن نعتبر أن مساهمات فلورانس في تاريخ البيولوجيا وتأثيرها وبصورة خاصة في بوفون وكوفييه وإ. جوفروا سانت ـ هيلار، هي مساهمات لا يمكن التغاضي عنها. إلا أن عدائيته للداروينية لم تعطه معجبين فقط.

واصل ف. أ. لونجيه (1811 ـ 1871) هو أيضاً بحوث لوغالوا على النخاع الشوكي، إلا أن ذلك كان في ضوء أعمال بِل (Bell) وماجندي على الأعصاب الشوكية، وأعمال مارشال هارت (Marschall Hart) وج. مولر على الأفعال المنعكسة. وندين له بالوصف الأول الجيد على تعصيب الحنجرة. وقد نشر في 1841 **أبحاث في خصائص حزمات النخاع الشوكي ووظائفها**، وفي 1842 **رسالة في تشريح الجهاز العصبي وفيزيولوجيته**، وفي 1850 ـ 1852 **رسالة في الفيزيولوجيا**، وهو كتاب صدرت منه عدة طبعات.

عمل كلود برنار (1813 ـ 1878) في البداية مساعداً لماجندي في الكوليج دو فرانس، ثم بديلاً منه، وأخيراً خلفاً له في العام

1855. وقد ربط اسمه بصورة دائمة بمجموعة من الاكتشافات ما انفك اتساعها ووحدتها يقدران بصورة أفضل باستمرار. ولم يكن في يوم من الأيام عالماً مجهولاً، أو ملعوناً، في قرن قد عرف البعض من هؤلاء. إلا أن ذلك كان أقل من اللعنة التي تسلط على الشعراء، على كل حال. وبما أن كلود برنار كان مفخرة للوطن، كان يسهل
[244] تعرُّضه للترهات المألوفة أو للمدح الظرفي. ومن الصعب الحديث أو الكتابة عنه، لأنه الأكثر شهرة من بين جميع الفيزيولوجيين الفرنسيين، ولا يعني ذلك أنه فُهم فهماً جيداً. ولا يبدو بصورة عامة أنه قد لوحظ كفاية أن موقفه الفكري إزاء العلوم الفيزيائية الكيميائية يجمع بين التحفظ والاحترام. إن ما يميزه عن ماجندي ليس فقط كونه دافع عن عقلانية تجريبية ضد إمبريقية تجريبية في نظام مناهج البحث، وانما كذلك، ويمكن أن يكون ذلك، خاصة لكونه بقي، بصفته عالم بيولوجيا، على مسافة إزاء العلوم المساعدة. وكان العصر يسمح له بذلك. ففي 1865 ظهر **المدخل**، وفي 1867 ظهر **التقرير**، في حين كان دحض الحيوية يستهدف متأخرين لا حيلة لهم، ولم يكن دفاعهم سوى دفاع لفظي، كان الولاء للمنتصرين من الفيزيائيين والكيميائيين يُخشى أن يؤدي إلى استعباد الفيزيولوجيا. وفي الجملة، كان الوضع قد انقلب منذ بداية مهنة ماجندي، وبفضل عمله وبتحفيز منه، كان كلود برنار يستطيع أن يكتب: «يعتبر الفيزيائيون، والميكانيكيون، والكيميائيون، ظواهر ميكانيكية وفيزيائية وكيميائية تنتمي مع ذلك إلى الفيزيولوجيا وكأنها ظواهر تدخل في مجالهم. وبلا شك، كما كرّرنا ذلك غالباً، لا توجد إلا ميكانيكا واحدة، وفيزياء واحدة، وكيمياء واحدة، في ما يخص القوانين المنظمة لظواهر الأجسام الحية، والأجسام الجامدة. إلا أننا رأينا أنه سيكون من الخطإ عندئذ أن نماثل مماثلة تامة بين ظواهر الأجسام الحية والظواهر التي تعتمل في الأجسام الخام (الجامدة). وبالنظر إلى

الطرق الخاصة الدائمة التي تستعملها الطبيعة العضوية، فإن دراسة هذه الظواهر تنتمي انتماء واقعياً إلى الفيزيولوجيين، وعلى هذا الأساس يتعين على التخمرات أن تكون متضمنة في الظواهر الفيزيولوجية للتغذية وللتطور . . . الخ»[11]. وهكذا تفسر الفكرة التي كوَّنها كلود برنار دائماً عن دور مخبر للفيزيولوجيا، وتبعاً لذلك عن تجهيز المخابر. فقد اشتكى في **التقرير**، وعلى حد سواء في **المدخل**، من ندرة المخابر الفرنسية، وقلة مواردها. إلا أن ردّ الفعل لديه كان عكسياً ضد رد البذخ في الأدوات الذي وقع فيه بعض الفيزيولوجيين، وذلك لأسباب علمية: «يجب أن نعرف معرفة جيدة أنه بِقْدر ما تكون الأداة معقدة تدخل أسباب الخطإ في التجارب، فالمجرب لا يكبر بعدد أدواته وتعقدها إنما الأمر يكون على العكس»[12]. إن التحفظ إزاء فائدة الأدوات ليس إلاّ أحد أعراض [245] حذر كلود برنار من استعمال قياسات في البيولوجيا، ومن الحسابات التي تستثمرها. فإن كان شخص برنار يشبه من بعض الوجوه شخص ماجندي، فإن فكره يحافظ على وفاء خفي لإلهام بيشا. وليس من قبيل الصدفة أن اكتشافاته كانت تنتهي كلها بأن توضح بعضها البعض في وحدة مفهوم «الوسط الداخلي» 1865. إن الوسط الداخلي الفيزيولوجي أو العضوي هو عند كلود برنار الدم، منظوراً إليه بما هو المقسم للاحتياطيات الغذائية والطاقية الضرورية لدوام نشاط الخلايا. إن فكرة الوسط الداخلي تلزم بالانخراط في النظرية الخلوية مأخوذة من جهة المعنى الترابطي. يصنع الجسم وسطاً لعناصره، ويصنع الوسط جسماً من العناصر. إن مفهوم الافراز الداخلي عند

---

(11) انظر الهامش رقم 225 من: Bernard, Ibid.

(12) نهاية القسم الثاني من: Claude Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale* (Paris: J. - B. Baillière; London: H. Baillière, 1865).

كلود برنار ليس بعد مفهوم رسالة كيميائية ضمعضوية (Intra-organique)، إنه مفهوم شرط استقلال الجسم، منظوراً إليه بما هو كل في علاقته بالوسط الخارجي. «تتميز ظواهر الحياة بمرونة تسمح للحياة بأن تقاوم، ضمن حدود على هذا القدر أو ذاك من الاتساع، أسباب الاضطراب التي توجد في الوسط المحيط»(13). في الفترة التي كانت فيها اللاماركية والداروينية تميلان كل واحدة بخلاف الأخرى إلى البحث عن الآليات التي بها تخضع الكائنات الحية للوسط الخارجي، كان كلود برنار يصوغ نظرية الوظائف، التي يصبح الأحياء بموجبها شيئاً فشيئاً أقل خضوعاً سلبياً لأوساطهم. إن هذه «المرونة» الفيزيولوجية هي التي بدت لنا الفكرة الضمنية في البداية، والصريحة أخيراً، لكامل عمل كلود برنار العلمي. ومن هنا كان الإلحاح المُغَالى فيه أحياناً، وهو الذي أعلن به حكم الحتمية على الظواهر العضوية. ويفسر ذلك بهاجس المحافظة على ما يعتبره كلود برنار الهيئة المخصوصة للظواهر المدروسة من قبل الفيزيولوجي، ضد سوء فهم ممكن أو خلط بين المرونة واللاحتمية.

ومن بين العديد من المنشورات العلمية الصرفة لكلود برنار، لا نستطيع أن نذكر سوى المذكرات والرسائل الأكثر أهمية: **في العصارة المعدية وأهميتها في التغذية** (أطروحة في الطب، 1843)؛ **اكتشاف**
[246] **وظيفة البنكرياس في عمل الهضم** (1850)؛ **بحوث في وظيفة جديدة للكبد منظوراً إليه بصفته عضواً منتجاً لمادة سكرية عند الإنسان والحيوان** (أطروحة في العلوم، 1853)؛ **تأثير العصب الودي السمبتاوي الكبير على حرارة الأجزاء التي تتوزع عليها شبكاته**

(13) Claude Bernard, *Pensées: Notes détachées*, introduction et notes par Léon Delboume (Limoges: Impr. Guillemot et de Lamothe; Paris: J. - B. Baillière, 1937), p. 36.

(1854)؛ **دروس في آثار المواد السامة والمداوية** (1857)؛ **دروس في الحرارة الحيوانية** (1876)؛ **دروس في مرض السكر والغلوكوز الحيواني** (1877)؛ **دروس في الفيزيولوجيا الإجرائية** (1879). ولا يبدو عديم الأهمية أن نذكر أن الدروس الأولى التي ألقيت في الكوليج دو فرانس (1853 ـ 1854) قد نشرت بالانجليزية في فيلادلفيا: *Notes of M. Bernard's Lectures on the Blood* (1854)، انطلاقاً من ملاحظات أخذها مستمع أمريكي هو الدكتور أتلي (Dr. Atlee) (1828 ـ 1910).

ولا نستطيع أن نصمت حتى في موجز تاريخي على أن الشهرة العالمية لشخصيته، ولتعليمه، قد جلبت لكلود برنار، كما جلبت لماجندي قبله، العديد من المستمعين والزائرين الأجانب، على رغم رداءة مخبره، مقارنة له بمعهد ك. لودفيغ. ومن بين الفيزيولوجيين الذين يدينون له بجزء من تكوينهم يجب أن نذكر في الولايات المتحدة الامريكية ج. دالتون (J. Dalton) (1825 ـ 1890)، وس. ف. ميتشال (S. W. Mitchell) (1830 ـ 1914)، وفي إيطاليا فِلّا (Vella) (1825 ـ 1890)، وموسّو (Mosso) (1846 ـ 1910)؛ وفي روسيا، طارشانوف (Tarchanov) (1848 ـ 1909). وقد عمل إيلي دو سيون (Elie de Cyon) (1842 ـ 1912) عند كلود برنار، ولكنه عمل كذلك عند لودفيغ الذي تعاون معه في بحوثه المتعلقة بالارتكاسات المحركة للعروق (1867).

أما تلامذة كلود برنار الأكثر شهرة، فهم رانفييه (Ranvier)، وب. بيرت (P. Bert)، وأ. داستر، وج. أ. دارسونفال (J. A. D'Arsonval) (1851 ـ 1940)، المعروف ببحوثه في العلاج بالكهرباء (1892)، وإليه ندين بنشر العديد من الأوراق غير المنشورة لكلود برنار.

وعن بول بيرت (1833 ـ 1886)، الأستاذ في كلية العلوم في

بوردو، ثم مساعد كلود برنار قبل أن يصبح أستاذاً في السربون،
كتب جون ف. فولتون (John F. Fulton) يقول إن بحوثه في تأثيرات
انخفاض الضغط الجوي كانت إحدى العلامات البارزة في
الفيزيولوجيا. إن آثار الحياة في الأعالي كانت موضوعاً للعديد من
الدراسات في الحال الذي يكون فيه التلاؤم مستمراً. وطرحت في
حالة الصعود إلى الأعلى مشكلة مرض الجبال. إلا أنه منذ بداية
القرن كانت الارتفاعات بالمناطيد بغاية رياضية أو علمية (بيوت
(Biot)، وغاي لوساك (Gay Lussac) (1804)) قد جلبت الانتباه إلى
مرض البالونات (The Balloon Sickness). وكان د. جوردانيه (D.
Jourdanet) قد نشر في 1875 : **تأثير ضغط الهواء على الإنسان،**
وباعتباره صديقاً لبيرت، فإنه شجعه على بحوث فيزيولوجية على آثار
[247] الضغط وانخفاضه، وكان قد دعمه مالياً. وقد زادت كارثة البالون
زنيت (Zenith) في 1875، مأساوياً، الاهتمام بهذه البحوث. وكان
بول بيرت قد نشر في 1878 : **الضغط الجوي، بحوث في
الفيزيولوجيا التجريبية،** حيث أثبت أن عدم تأكسد الدم هو سبب
الغثيان والإغماء في الأماكن العالية. وقد ترجم هذا الكتاب، الذي ما
زال كتاباً كلاسيكياً، إلى الإنجليزية في 1943، لأسباب في ما يبدو
أنها تتعلق براهنية المسائل المطروحة على الفيزيولوجيين بفعل الأداء
الحديث للطيران المدني أو العسكري.

ينتمي أ. ج. ماراي (E. J. Marey) (1830 ـ 1904)، مثله مثل بول بيرت، إلى جيل الفيزيولوجيين الذين تعلموا في وسط القرن، في الفترة التي كانت فيها الفيزيولوجيا قد أحرزت استقلالها، وعثرت على أسلوبها. وندين لماراي بكونه أعاد ونقّح وطوّر في فرنسا تقنيات التسجيل البياني التي كان قد ابتكرها لودفيغ، وبكونه نقل إلى الفيزيولوجيا، من أجل دراسة حركة الأجسام، تقنيات الفوتوغرافيا

المتسلسلة، التي كان قد استعملها الفلكيون (جانسان (Janssen) مبتكر «المسدس الفوتوغرافي» من أجل دراسة مرور كوكب الزهرة، باريس 1874). وقد رأينا أن جهاز قياس ضغط الدم لبوازوي كان قد أعطى للودفيغ أحد عناصر الكيموغراف (جهاز تسجيل حركة الأعضاء بواسطة الدم). وفي المقابل، فإن مقياس النبض (منباض) (Sphygmographe)، لكارل فيرورت (Karl Vierordt) (1853) الذي صنع من آلة قياس النبض (Sphygmomètre) والمسجل البياني للودفيغ، هما من أسلاف آلات ماراي. فبالتعاون مع شوفو (Chauveau) (1827 ـ 1917)، استعمل ماراي المنباض المقارن لدراسة حركة الدوران (**الفيزيولوجيا الطبية ودورة الدم**، 1863). وبالتعاون مع شوفو كذلك صنع ماري المسبر القلبي، واستعمله لتسجيل نبضات القلب (**أدوات التخطيط القلبي وتجاربه**، 1863). وقد لخصت أعمال ماراي حول التنقل البشري والحيواني، مدروسة على الطريقة البيانية في كتابه: **الآلة الحيوانية** (1873). وجمعت أعمال حول الموضوع نفسه بحسب الطريقة الكرونوفوتوغرافية (الرسم الزماني)، التي جعلت من ماراي أحد آباء الفن السينمائي في مؤلف: **الحركة** (1894). ونعرف أن أبحاثاً مماثلة كان قد شُرع في إنجازها في كاليفورنيا، منذ 1880، وجمعت في الكتاب الشهير: *Animals in motion* (1899) لـ أ. مويبريدج (E. Muybridge) (1830 ـ 1904)، الذي توافقت ولادته ووفاته مع ولادة ووفاة ماراي، ويا للغرابة!. ولقد وردت جزئياً نتائج بحوث ماراي التي أجراها في مخبره بحديقة الأمراء في كتابه: **الفيزيولوجيا التجريبية** (1876 ـ 1880) الذي تضمن بالإضافة إلى ذلك بعض مذكرات معاونه فرانسوا فرانك (François Frank) (1849 ـ 1921) في الفيزيولوجيا العصبية. وكان ماراي قد خلف فلورانس في الكوليج دو فرانس في 1867.

[248] ولا بدّ أخيراً من أن نفرد لشارل براون سكوار (Charles Brown Sequard) (1818 ـ 1894) مكاناً خاصاً، خلف كلود برنار في الكوليج دي فرانس في 1878، بعد أن أقام على التوالي عدة مرات في فرنسا وفي الولايات المتحدة الأمريكية. ولقد جمع دائماً بين البحث التجريبي والعيادة الطبية، وكانت له علاقات طيبة مع شاركو (Charcot) وفولبيان (Vulpian)، وتعلّقت أعماله بوظائف النخاع الشوكي. إلا أنه كان رائداً في البحوث المتعلقة بانتظامات الغدد الصماء، بالمعنى الراهن للعبارة. وكان قد نشر في 1856: **بحوث تجريبية في الفيزيولوجيا وعلم أمراض غدد الكظرية**. وتابع في السنوات ما بين 1889 ـ 1893 دراسات مماثلة على الإفرازات الداخلية للخصية، وفي حزيران/ يونيو 1889 قدّم لجمعية البيولوجيا مداخلة مدوّية عن القوة المقوية للطاقة عند الإنسان لسائل مستخلص من خُصَى الحيوانات. إلا أن التهكمات التي أثارها طموح المعالج قد منعت من أن يُرى على الفور أن براون سكوار له رأي يختلف عن رأي كلود برنار في أمر الإفراز الداخلي، وأنه كاد يستبق في 1891 مفهوم الهرمون (1905) لأنه كان يرى في الإفرازات الداخلية المواد التي بفضلها أصبحت الخلايا متضامنة بعضها مع بعض بآلية مخالفة لأعمال الجهاز العصبي[14]. ويجب أن نربط أعمال أوجين غلاي (1857 ـ 1930) على الغدد الدرقية، والمضادة للدرقية، بأعمال براون سكوار.

ولننه بالتذكير باسم شارل ريشيه (Charles Richet) (1850 ـ 1935) وأعماله على الحرارة الحيوانية، واكتشافه ظاهرة العُوار(*) (Anaphylaxie) (1888 ـ 1892).

---

(14) *Archives de physiologie normale et pathologique*, III (1891), p. 496.

(*) العُوار (Anaphylaxie) هو فرط الحساسية لمفعول بروتين غريب سبق إدخاله إلى الجسم (المترجم).

(ب) ـ الفيزيولوجيون في ألمانيا

كانت كوبلانس (Coblence)، التي شكَّلت في فترة الثورة نقطة تجمع المهاجرين الملكيين، مركز مقاطعة فرنسية، عندما ولد فيها يوهانس مولر. وكانت فتوحات الثورة والإمبراطورية، قبل أن تصبح سبباً ليقظة الوعي القومي الألماني، قد فتحت ما سماه ألبير تيبوديه (Albert Thibaudet) «سوقاً للتبادل الأوروربي للعقل». وعندما تتغير الأنظمة السياسية أربع مرات في خمسة وعشرين عاماً على أراضٍ حدودها غير ثابتة، يتعين على المرء أن يغير المكان حتى لا يغيّر الاعتراف أو يصير متغرّباً في المكان. ويحدث على هذا الأساس أن [249] يصبح التقاء أفكار جديدة في عقل واحد ممكناً، ويمكن أن نكون متقدمين بنظام سياسي ومتأخرين برؤية أدبية علمية للطبيعة، والعكس صحيح. إن التفاوت بين جغرافيا الأفكار وجغرافيا الحدود يتعين عليه أن يمنع تبسيط التاريخ.

سيكون من السخافة استنتاج الحقيقة التجريبية في ما هو أدنى من نهر الراين، والخطأ الميتافيزيقي في ما هو أبعد منه، في الثلث الأول من القرن، لأن كلود برنار قد أورد مساجلة حول بيشا دارت بين تيدمان وماجندي في الكوليج دو فرانس، ولأن ج. فون ليبيغ ضاق ذرعاً بالهذيان الفلسفي في تعليم الكيمياء، فجاء يعمل عند غاي ـ لوسَّاك في 1820. إلا أن ذلك ما فعله في بعض الأحيان مؤرخو العلوم في فرنسا، بالاعتماد على مؤشرات لا تتجاوز ذلك في الدلالة، وذلك عندما حجبت عنهم طاعتهم للاستنتاجات الوضعية الأصل الرومانسي لبعض من هذه البديهيات.

كان لمجتمع العقول المفكرة ذوقه ووسائله المعدة للانفتاح. وكانت ثنائية اللّسان عند الكثيرين ثنائية ضرورية. وكانت الفترة قريبة من الفترة التي كان فيها روفارول (Rovarol) يعتني في هامبورغ،

بحسب الطلب، بإنجاز **معجم اللغة الفرنسية**، ولكنها كانت كذلك الفترة التي كان فيها العديد من العلماء الالمان ما زالوا يكتبون باللغة اللاتينية (ي. مولر 1822 و1830، فون باير 1827، رودولف فاغنر 1835، هلمهولتز 1842 إلخ). ويمكن أن تكون الترجمات من لغة إلى أخرى في ذلك الزمان أسرع من اليوم وأكثر تواتراً. وكما رأينا، إن **وجيز** ماجندي ترجم بعد صدوره بثلاث سنوات. وفي المقابل، كان أ. ل. ج. جوردان (A. L. J. Jourdan) (1788 ـ 1848)، مترجم كتاب: **تاريخ الطب** لسبرانغل (Sprengel)، وكاتب تمهيد **معجم العلوم الطبية** (1820 ـ 1825)، قد أدخل إلى فرنسا **رسالة في فيزيولوجيا الإنسان** (1830) بعد صدوره بسنة، وأفضل من ذلك **الوجيز في الفيزيولوجيا** ليوهانس مولر (1845، استناداً إلى الطبعة الرابعة 1844).

إن أول رسالة كبيرة طالبت في ألمانيا بعنوان: **الفيزيولوجيا التجريبية** هي رسالة ك. ف. بورداخ (1776 ـ 1847) التي شارك فيها فون باير، ور. فاغنر، وي. مولر (*Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft*)، التي ظهر مجلدها الأول في 1826. الاّ أنه لم يكن بورداخ هو الذي كان يتعين عليه أن يعطي للفيزيولوجيا الألمانية أسلوبها التجريبي، بل مولر، وبفضل مسلمات فلسفية مغايرة لمسلمات ماجندي تماماً.

تلقى ي. مولر دراساته الطبية في بُون في وسط فكري مرتبط ارتباطاً كبيراً بأفكار **الفلسفة الطبيعية** (*Naturphilosophie*)، تلك الأفكار التي كان يتعين عليه أن يبتعد عنها في أثناء تدرُّجه في برلين في 1824 من دون أن يتحول مع ذلك إلى الإمبريقية. ففي فصل من [250]
فصول **كتاب الجيب** (*Handbuch*) المتعلقة بالحياة الفكرية (الكتاب VI، 1، الفصل 2)، يؤسس بالاعتماد على نظرية في الأفكار العامة

مذهباً منهجياً: «إن أهم الحقائق التي تفتخر بها علوم الطبيعة، لم يقع العثور عليها، لا بتحليل الأفكار الفلسفية ولا بمجرد الملاحظة، بل بالتطافر بين الاستدلال والملاحظة، وهو الذي سمح بالتمييز بين ما كان جوهرياً، وما كان عرضياً في الوقائع، وسمح بالوصول على هذا الأساس إلى مبادئ نستنتج منها العديد من الظواهر. إن لدينا هاهنا أكثر من الملاحظة الإمبريقية؛ إنها إن أردنا الملاحظة الفلسفية». إلا أن مولر، بعد بعض الصفحات، يورد وهو يتناول ترابط الأفكار أحاديث مع غوته حول تحولات أشكال الأزهار. وعندما نعرف من جهة أخرى مدى تأثير قراءة غوته الطبيعي في مولر، لا نخطئ كثيراً عندما نعتبر القضايا الواردة أعلاه نوعاً من التوسط المنطقي الأكيد، وقد يكون توسطاً تاريخياً بين فكرة التجربة عند غوته وفكرة التجربة عند كلود برنار.

إن كانت أعمال مولر الأولى: **في الفيزيولوجيا المقارنة لحسّ البصر عند الإنسان وعند الحيوانات** (1826)، التي استخلص منها قانون الطاقة الخصوصية للأعصاب ترتبط على حد سواء بالفلسفة وبالفيزيولوجيا بمعناها الخاص، فإن الأعمال التي نشرها في 1830 حول بنية الغدد المفرزة، وحول تطور الأعضاء التناسلية كانت ثمرة منهج أكثر صرامة يجمع بين التجريب والمقارنة التشريحية. وعندما غادر بون التي كان يدرّس فيها منذ 1824 إلى برلين في 1833، بدأ مولر بإصدار **كتاب الجيب** (*Handbuch*) الذي يحتوي، مع عدة أشهر تأخير عن مذكرة مارشال هال الأولى، عرض أبحاثه، الموازية والمستقلة، بخصوص الأفعال المنعكسة، في علاقة بتجارب بدأ القيام بها منذ 1827 من أجل إثبات قانون بال ـ ماجندي.

ويتعين علينا أن نقول بعض الكلمات عن: **الكتاب الوجيز** (Manuel) لمولر، الشاهد الكبير على تصور متقادم، ولكن قد يكون

غير متجاوز، لعلم للحياة لا تكون الرؤية الفلسفية مبدأه، بل أساسه. كان ترتيب محتويات الكتاب كالتالي: مقدمات تمهيدية؛ I، الدورة والدم والأخلاط الصفراوية؛ II، التغييرات الكيميائية والتنفس والتغذية والإفراز والهضم؛ III، فيزياء الأعصاب؛ IV، الحركات والصوت والكلام؛ V، الحواس؛ VI، القوى العقلية؛ VII، التناسل؛ VIII، النمو. إن هذا الترتيب هو ترتيب تاريخي يبدأ إجمالاً من الوظائف التي تم تفسيرها بصورة مبكرة، وصولاً إلى
[251] الوظائف التي معرفتها هي المعرفة الأكثر حداثة، من هارفي إلى باير عبر لافوازيي ومارشال هال. ولكن بقطع النظر عن الكتابين الأخيرين في الأجنّة، فإننا إذا ما عمدنا إلى تجميع الكتب الستة الأولى، اثنين اثنين، سنحصل على سلسلة من المفاهيم: الطاقة، التنسيق، العلاقة، التي تكوّن فكرة عن الحياة بما هي طاقة منسقة في علاقاتها مع المحيط. ولا يضيف تطور علم الفيزيولوجيا بعد مولر شيئاً إلى هذا البرنامج حتى عندما سيقوم بتجزئته من أجل إحكام تنفيذه. ونفهم مدى تأثير هذا الكتاب الذي لا سابق له ولا لاحق. لقد كان مولر يعرف كل شيء، وقرأ كل شيء، فهو لا يورد واقعة أبداً من دون استناد إلى ظروف الاكتشاف وصاحبه. وبقراءتنا الكتاب، نرى الفيزيولوجيا تتكون، فليس مولر شخصاً يعلِّم الفيزيولوجيا ويساهم في صنعها فقط، بل إنه يفكر فيها، وهذا شيء جلي. وهو بالتالي كان مهيأً لأن يجعلها موضوع تفكير لآخرين، وأن يعطيهم الرغبة في ذلك.

وإن كان لمولر الحسّ بالخدمات التي يمكن للفيزياء والكيمياء أن تقدمها للفيزيولوجيا، وإن كان هو بذاته يستعمل في هذه الميادين أعمال معاصريه، فإنه لم يكن له الميل إلى البحث بحسب طرقهم. لم يكن فيزيائياً أو كيميائياً، بل كان عالم طبيعة، وعالم طبيعة

مقارناً، وكانت قراءته كانط ولما بعد الكانطيين، وغوته، تدعم قناعته بوجود أصالة للحياة. إنه لم يفتح مسالك بالمعنى الخاص للعبارة، ولم يبتكر تقنيات بحيث لم يكن على تلامذته إلا مواصلتها أو استغلالها، بل أعطاهم الميل والثقافة اللذين يسمحان لهم باكتشاف مسالكهم، وبابتكار تقنياتهم. إن الشجرة السلالية لخلفاء مولر العلميين واسعة وكثيرة الفروع. إنها تحتوي على السواء على أسماء شوان (Schwann) وفيرشو (Virchow)، وهايكل (Haekel)، المؤسسين للنظرية الخلوية، والداعين لها، وعلى أسماء فيزيولوجيين بالمعنى الدقيق، ومن بين أعظمهم نذكر أسماء أ. دو بواريمون (1818 ـ 1896) وأ. بروكي (E. Brücke) (1819 ـ 1892) وهـ. هلمهولتز (1819 ـ 1892).

كان هؤلاء التلامذة الثلاثة الأعمدة التي قامت عليها جمعية الفيزياء التي أسسوها في برلين في 1845. ومنذ اليوم الذي التقى فيه بهم كارل لودفيغ من ماربوغ (1847) وأصبح صديقهم المشترك، فُتِح مسلك جديد للفيزيولوجيا الألمانية. وكان لودفيغ قد صرّح في 1848 لدو بوا ريمون: «لا يمكن أن لا تصل الفيزيولوجيا إلى الانصهار في فيزياء الأجسام وكيميائها». وكان مثل هذا المشروع يفرض بنفسه وسائله. وتحول مخبر الفيزيولوجيا عند دو بوا ريمون وهلمهولتز إلى مخبر فيزياء. وحَلُمَ لودفيغ بمصنع للفيزيولوجيا، وانتهى بإنشائه. [252]

اخترع دو بوا ريمون أدوات الفيزيولوجيا الكهربائية وتقنياتها، وكان كتابه: **بحوث في الكهرباء الحيوانية** (1848 ـ 1849) مناسبة لفحص وقائع أوردها ماتوكسي (Matteucci) في: **البحث في الظواهر الكهربائية عند الحيوانات** (1840). وتبعته في 1875 المذكرات المجمّعة في الفيزياء العامة للعضلة وللعصب. وكان اختراع النقالة الحاثة والإلكترود غير المستقطب عنواني شهرة عند دو بوا ريمون،

إلا أنهما كانا أكثر ثباتاً من صياغة القانون القائل بأن التيار المتواصل لا يثير العصب إلا في لحظات تقلّبه. وكان أقل تشدداً مع نفسه من تشدده مع الآخرين، سواء كان ذلك في العلم أو في الفلسفة أو في السياسة. ونعرف عنه على الأقل خاتمة خطاب حول «حدود المعرفة»: (Ignorabimus) (1872). إن تواضع هذه اللاأدرية يتلاءم عندئذ مع البحث، ومع التمتع بالتكريمات الجامعية والأكاديمية والسياسية.

درَّس أ. بروكي على التوالي في كونكسبارغ وفينا. ومثله مثل هلمهولتز، أنجز بحوثاً في الفيزيولوجيا الحسية، وكاد يصنع أداة فحص باطن العين (المعيان). وربط أعماله على إدراك الألوان بمسائل جمالية[15]. ويجب أن نعرف أن سيغموند فرويد (Sigmund Freud)، تلميذ بروكي في الفيزيولوجيا من 1876 إلى 1882، كان بروكي هو الذي وجهه إلى الطب، وهو الذي مكّنه كذلك من منحة دراسية جاء بفضلها إلى باريس لمتابعة دروس شاركو في العام 1885، وقد ترجم له في ما بعد: **دروس الثلاثاء في مستشفى السالبترييار.**

إن كان يتعين علينا أن نعني بالعلم قياس الظواهر، وتحديد علاقاتها تبعاً لقوانين يعبَّر عنها تعبيراً رياضياً، فإن أعمال هلمهولتز تمثل في القرن التاسع عشر قانون الفيزيولوجيا العلمية ونموذجها. ولقد كانت مساهمة هلمهولتز في علم الطاقة مساهمة حاسمة (1847). فقد كان أول من قاس سرعة انتقال السائل العصبي (1850).

---

(15) Ernst Wilhelm von Brücke, *Principes scientifiques des beaux arts: Essais et fragments de théorie*, suivis de l'optique et la peinture par H. Helmholtz, bibliothèque scientifique internationale; 26 (Paris: G. Baillière, 1878).

ووسعت **نظرية إدراك الأصوات** (1862) ورسالة **في البصريات الفيزيولوجية** (1867) إلى الأنسجة العصبية ومستقبلاتها في الأطراف، وإلى الغشاء القاعدي أو الشبكية، الخصوصيةَ التي كان مولر قد أضفاها على الأعصاب. ولم يكن هلمهولتز مبتكراً لعلم النفس الفيزيائي بمعناه الخاص، فقد كان أ. ج. فيبر (E. J. Weber) بمذكرته: *De subtilitate tactus* (1834) قد أعطى لتلميذه فخنر (Fechner) (1801 ـ 1887) قواعد القانون النفسي الفيزيائي الأساسي (1858)، إلا أن هلمهولتز كان قد قطع الصلة التي كانت ما زالت [253] قائمة بين علم النفس الفيزيائي لفخنر والميتافيزيقا. وإنه لمن الدلالة أن يُدعى هلمهولتز، الذي كان في البداية أستاذ فيزيولوجيا في هيدلبرغ (1858) حيث حظي بـ و. وندت (W. Wundt) تلميذاً، ثم مساعداً، إلى برلين في 1871 أستاذاً للفيزياء.

كان يوهانس مولر الملهم المتحمس للفيزيولوجيين الألمان. وكان كارل لودفيغ (1816 ـ 1895) المعلم المنهجي لفيزيولوجيي العالم، بالمثال المباشر أو بالتأثير عن بعد. تلقى لودفيغ دراسته في ماربورغ حيث كان على علاقة بالفيزيائي بونسن (Bunsen)، ونشر في 1843 عمله الأول في آلية الإفراز الكلوي المبني على دراسة قابلية الأغشية للنفوذ، ودرس على التوالي في زوريخ (1849) وفي فيينا (1855)، حيث التقى من جديد ببروكي، وفي ليبزيغ أخيراً (1865). وعندما نقابل في ذلك العصر بين ثراء المخابر الألمانية وفقر المخابر الفرنسية، يتعين تمييز التواريخ والأماكن. فقد زعم شوان أن معهد مولر في برلين عندما كان يشتغل فيه لم يكن يوجد فيه الا مجهر واحد، أما مخبر فيينا عندما عُيِّن فيه بروكي، فإنه لم يكن بأفضل حالاً. وكان دو بوا ريمون، وهلمهولتز، والأول منهما خاصة، قد ضاعفا عدد آلات التجارب. إلا أن لودفيغ ما كان يستطيع أن يجد

نموذجاً لما يحلم به في أي مكان، فقضى أربع سنوات لتنفيذه. لقد دُشّن معهد ليبزيغ الشهير في 1869. ولقد قلنا عنه إنه كان يشتغل في الوقت ذاته إدارة ومصنعاً. وكان مقسماً إلى ثلاثة أقسام بحث: الفيزيولوجيا، والكيمياء، والتشريح وعلم الأنسجة. وأضحى نشاط لودفيغ طيلة عشرين عاماً تقريباً نشاطَ عالِم ورئيس أشغال. كان مولر قد نفخ روحاً، أما لودفيغ فقد فتح حقلاً. ومن أجل استثمار دروس مولر، كان ينبغي أن يوجد بعض التفوق الشخصي، ومن أجل النسج على منوال لودفيغ ومواصلة السير في المسالك التي عبدها كان ينبغي توفر الصرامة والصبر. وباستثناء بفلوف لا نجد من بين تلامذة لودفيغ المباشرين أي اسم يضاهي أسماء تلامذة مولر. ومع لودفيغ أصبحت الفيزيولوجيا صياغة خفية الاسم. كان عصر لودفيغ بفعل المردود المترتب على الأعمال الجماعية، وبدوام الخطّ العام وصموده، عصر عظمة الفيزيولوجيا الألمانية في فترة كان علم العلاج لفيرشوي (1821 ـ 1902) يحقق فيها للطب الألماني إشعاعه. وقد تعلّقت أبحاث لودفيغ بصورة رئيسية بالامتصاص (Endosmose) (1849)، وبحركات القلب، والاختلاجات البُطَينية (1850)، وبتعصيب الغدد
[254] اللعابية (1861)، وغازات الدم في أثناء عمل العضلات (1861)، والآثار الفيزيولوجية للضغط الشرياني (1865)، وقياس ضغط الدم في الأوعية الشعرية (1875). وكان قد نشر قبل مجيئه إلى ليبزيغ كتاب: *Lehrbuch der physiologie* (1852 ـ 1855). وكان الباحثون في معهد لودفيغ مقسمين إلى فرق، حيث يكون عدد الأجانب في غالب الأحيان أكبر من عدد الألمان. ومن بين أكثرهم شهرة نذكر لوسياني (Luciani)، وموسو، الإيطاليين، وساتشنوف (Setchenov)، وبافلوف، الروسيين، وبويديتش (Bowidtch)، وولش (Welch)، ومول (Mall)، الذين جاؤوا من أمريكا، وهورسلي وساترلينغ الإنجليزيين.

من بين العديد من الفيزيولوجيين الألمان الذين كانت علاقاتهم مع المدارس السابقة علاقة غير مباشرة، يجب أن نضع في المقام الأول بفلوغر (Pflüger)، وغولتز، وأ. بفلوغر (1829 ـ 1910)، تلميذ دو بوا ريمون، وقد عمل بفلوغر في البداية في الاتجاه الذي سطره له أستاذه، ونشر في 1858 : *Recherches sur la physiologie de l'électrotonus*. وعند نضجه عمل خاصة على مسائل تتعلق بالتغذية والتنفس والأيض الخلوي، وأنشأ بمناسبتها أجهزة مخصوصة، مثل مقياس ضغط الجو (Aérotonomètre) (1869). وقد اهتم في سنوات نشاطه الأخيرة بعلم الأجنة التجريبي. وقد حافظت الكتب الدراسية طويلاً، حتى بعد أعمال شرينغتون، على ذكرى بفلوغر، بالعودة إلى قوانين «إشعاع المنعكسات» (1853). وعندما كوّن في 1877 مفهوم «الحاصل التنفسي»، كان قد أعطى لنفسه عنواناً يدوم به اعتراف الفيزيولوجيين. وبغياب مولر، كان بفلوغر هو الذي حافظ في الفيزيولوجيا الألمانية على الفكرة الكانطية القائلة إن الحياة ليست مجرد آلية، بحيث لا تستبعد معرفة حتميتها الفيزيائية الكيميائية أخذ غائيتها في الاعتبار. وكان المؤسس لمجلة : *Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere* التي كانت تعرف باسم: **أرشيف بفلوغر** (*Pflügers Archiv*) (1869).

جاء ليوبولد غولتز (1834 ـ 1902) من الجراحة إلى الفيزيولوجيا عبر التشريح. وهذا ما يفسر قلّة ميله الطبيعي إلى استعمال التقنيات الفيزيائية والكيميائية في الفيزيولوجيا. وهو من بين الفيزيولوجيين الألمان من يشبه أكثر من غيره كلود برنار، على الأقل بالاختيار الذي يوليه لمناهج الاستكشاف الوظيفي بالاعتماد على الحيوانات الحية. وكان أول من أحرز كرسي الفيزيولوجيا في الجامعة الألمانية في ستراسبورغ، بعد ضم مقاطعة الإلزاس ـ لوران في 1870. وقد تعلقت بحوثه بصورة حصرية تقريباً بوظائف الجهاز العصبي

المركزي، وتحديداً بالقشرة الدماغية التي تمت دراستها في البداية عند الضفدعة (1869)، ثم عند الكلب (1880 ـ 1892). وأصبحت
[255] كلاب غولتز المنزوعة الدّماغ شهيرة (*Der Hund ohne Grosshirn*)، (1892). وأحد هذه الكلاب عاش ثمانية عشر شهراً بعد البتر المتتالي لنصفي كرة الدماغ، بفاصل زمني دام سنة. لاحظ غولتز أن نزع القشرة الدماغية لمنطقة الحركة لا يحرم الحيوان، كما كان يزعم هيتزيغ (Hitzig)، من «وعيه العضلي». وعمّم ملاحظاته، رافضاً نظرية فرييه (Ferrier) وهـ. مونك (H. Munk) في ربط الحواس بمحلات معينة (Localisations sensorielles). وكان شرينغتون في تلك الفترة في تدرج وجيز في معهد الفيزيولوجيا في ستراسبورغ. وطبق غولتز في ما بعد، وبالتعاون مع مساعده، الذي سيصبح خليفته، إوَالد (Ewald) (1855 ـ 1921)، جراحات على النخاع ما تحت الشوكي وما فوق الحقوي، من أجل دراسة الوظائف العصبية عند الحيوان السابق والمتوسط واللاحق (*Der Hund mit verkürztem Ruckenmark*) (1896).

إن هذه اللمحة التاريخية أهملت قسراً أكثر مما ذكرت من الفيزيولوجيين الألمان. وعلى الأقل قد حرصت على أن لا تنسى أياً من الذين كان عملهم وتأثيرهم قد سمح للآخرين بأن يذكروا بصورة مشروعة في دراسات أقل محدودية.

(ج) ـ الفيزيولوجيون في بريطانيا العظمى

كان يجب أن ننتظر سنة 1878 لكي يتسنى لإنجلترا أن تحصل بدورها على مجلة يؤسسها فيزيولوجيون: **صحيفة الفيزيولوجيا** (*Journal of Physiology*). وهذه علامة من العلامات على أن علماً ما احتل فيه الإنجليز منذ ذلك الحين مركز الصدارة مع لنغلي وشرنغتون وبايليس (Bayliss)، وستارلينغ (Starling) وهيل، ودايل (Dale)،

وأدريان، لم يزدهر إلا على شاكلة المدرسة الألمانية والمدرسة الفرنسية، وبدفع منهما. وعلى رغم أن عالمين إنكليزيين، هما شارل بل (1774 ـ 1842)، ومارشال هال (1790 ـ 1857) هما اللّذان وضعا في بداية القرن قواعد الفيزيولوجيا العصبية، إلا أنهما مثلا المواصلين لروبرت ويت (Robert-Whytt) أكثر من كونهما سلفين مبشرين بلانغلي (Langley) أو شرينغتون. فبينهما وبين فيزيولوجيي نهاية القرن نلاحظ انقطاعاً في التقنيات والمناهج يجب أن نبحث عن المسؤول عنه، كما رأينا، خارج الأرض الوطنية. إن و. شاربي (W. Sharpey) (1802 ـ 1880)، وم. فوستر (M. Foster) (1836 ـ 1907)، وفرييه (1834 ـ 1928) هي الأسماء الثلاثة الكبرى في الفترة الانتقالية.

(د) ـ الفيزيولوجيون في روسيا

أما عن فترة القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر، فيتعين علينا أن نتكلم على علماء في روسيا بدل الكلام على علماء روسيين. ففي البيولوجيا كان ك. ف. فولف (C. F. Wolff) وأ. باير، [256] بفضل تعليمهما في سان بترسبورغ، ونشرهما في مجلتي *Novi Commentarii* و*Acta* للأكاديمية الملكية للعلوم، قد ألقيا على علم الأجنة ضوءاً جاء من الشرق، إلا أنه كان ضوءاً منعكساً أكثر من كونه ضوءاً مباشراً، على الأقل إلى فترة كوفالفسكي (Kowalewski) (1840 ـ 1901).

إلا أنه، بدفع من العلماء الروس، بدأت الفيزيولوجيا الحديثة في روسيا، ولكن ليس ذلك من دون أن يذهبوا إلى ليبزيغ، وفيينا، أو باريس، على غرار فيزيولوجيي العصر الآخرين، بحثاً عن المناهج والتقنيات على حدّ السواء، وكان طرشنوف (Tarchanov)، وستشنوف (Setchenov) خاصة، هما اللذان أسسا المدرسة الروسية للفيزيولوجيا في سان بترسبورغ وموسكو. ولقد أبرز طرشنوف للعيان

المنعكس النفسي الغالفاني. واكتشف ستشنوف كفّ المنعكسات المركزية، وانحباسها (1863)، وأعطى بذلك لتلميذه إيفان بفلوف توجهاً للبحث. فإلى بفلوف يتعين أن نُرجِع ازدهار الفيزيولوجيا الروسية، سواء من وجهة النظر التقنية ـ المعقدة والدقيقة جداً كما نعرف، لدراسة المنعكسات الشرطية (دور الصمت) ـ أو من وجهة نظر الاتجاهات الرئيسية للبحث. وكان بفلوف قد بدأ أولاً بأعمال على الهضم (ابتكار تقنية «المعدة الصغيرة» لدراسة الإفراز المعدي)، وهذا ما يفسر أنه لم يقف أبداً الا عند الظواهر الإفرازية لدراسة ردود الفعل الشرطية. وفي 1904، عندما كان أول فيزيولوجي ـ وإن كان رابع طبيب ـ يتوَّج بجائزة نوبل، أحرزت الفيزيولوجيا الروسية استقلاليتها، باعتراف عالمي.

(هـ) ـ الفيزيولوجيون في الولايات المتحدة الأمريكية

باستثناء وليام بومون (William Beaumont)، الذي هيمن بملاحظاته على فيزيولوجيا الهضم طيلة النصف الأول من القرن التاسع عشر، انتظرت الولايات المتحدة الأمريكية عودة الباحثين، الذين اجتذبتهم إلى أوروبا شهرة كلود برنار ولودفيغ، والإقامة في جامعاتها، لكي تدّعي، بدورها، بمساهمتها في ازدهار الفيزيولوجيا الحديثة. أدخل دالتون في بوفالو، في 1854، الفيزيولوجيا الإجرائية لكلود برنار. وأسس بويديتش (Bowditch) (1840 ـ 1911)، تلميذ لودفيغ في 1869، أول مخبر فيزيولوجيا تجريبية في 1871، في جامعة هارفارد في بوسطن، ويعد من تلامذته هـ. كوشينغ (H. Cushing) (1869 ـ 1934). وو. ب. كنون (W. B. Cannon) (1871 ـ 1945). ونظم تلميذ آخر من تلامذة لودفيغ هو و. هـ. والش (W. H. Welch)(1850 ـ 1934)، مخبراً للبيولوجيا في 1885 في مستشفى جونز هوبكينز في بالتيمور، في حين دُعي في جامعة المدينة ذاتها [257]

أيرلندي هو هـ. نيويل مارتن (H. Newell-Martin) (1849 ـ 1896)، وهو من تلامذة فوستير، إلى إنشاء تعليم الفيزيولوجيا في 1876. وإذا أضفنا أنه في الجامعة نفسها كان ف. ب. مول (F. P. Mall) (1862 ـ 1917)، وهو الآخر من تلامذة لودفيغ، يدرِّس التشريح، نستطيع قياس مدى تأثير المدرسة الألمانية في الفيزيولوجيا في بدايات المدرسة الأمريكية. ولقد تأسست الجمعية الأمريكية للفيزيولوجيا في 1887. ولا يدخل في إطار هذه الدراسة وصف تراكمات الوسائل التقنية للبحث التي كان يتعين عليها في نهاية القرن التاسع عشر، وبداية القرن العشرين، أن تؤدي بالمدرسة الأمريكية إلى أن تحل محل المدارس الأوروبية في دور المعلمة العالمية للفيزيولوجيين. عندما يكون تقدم علم ما مرهوناً باتساع التجهيزات، فإن عدد النقباء يكون متناسباً بصورة مباشرة مع حجم رؤوس الأموال.

لقد رأينا بإيجاز أن التشتت الأولي لأبرز المدارس القومية في الفيزيولوجيا قد بدأ يتغوض شيئاً فشيئاً بالتبادل بينها، وبدورات التدرج في الخارج، وبنشر مناهج البحث وأساليبه. وهكذا تخلّصت كونية المعرفة الفيزيولوجية بالتدريج من خصوصية المؤسسات الجامعية، وخلقت لنفسها في الأخير مؤسسة على قدر اتساعها، وعلى مثال طموحها. وقد انعقد في بل في 1889 أول مؤتمر عالمي للفيزيولوجيا.

(3) ـ المشكلات الكبرى للفيزيولوجيا في القرن التاسع عشر

كثيرة هي معارك الأولية في تاريخ العلوم. إن وجود مثل هذه الاعتراضات لا يؤكد أن اكتشاف الحقيقة يعتبر عنوان فخر فقط، بل هو علامة على أنه في مرحلة معينة من البحوث ترتبط المشاكل بمنطق تخفيه أحداث الاستقصاء. ولا تمثل الفيزيولوجيا استثناء، فإن

عرفت في القرن التاسع عشر هي الأخرى العديد من نزاعات الأولية، فذلك لأنها أصبحت عندئذ علماً واعياً بمقتضيات الملاءمة بين المشاكل والمناهج. ويمكن أن يُوصف تاريخها تبعاً لذلك ومن دون تصنّع، بشكل نرسم فيه على الأقل مسالك معلّمة، إذا لم تكن طرقاً ملكية مبالغاً في هندستها بالنسبة إلى علم تغلب فيه التجربة الاستنتاج. عندما ينطلق عدد من المستكشفين المنفصلين من نقطة
[258] واحدة محددة نحو نقطة معينة مفروضة، لن يكون من المفاجئ أن يلتقوا أحياناً. وقد ألف هـ. سيغيريست (H. Sigerist) في هذا المعنى صورة تخطيطية جميلة عن تسلسل بعض الاكتشافات الكبرى(16). لقد كان يفترض اكتشاف هارفي تعليم فيزال التشريحي الذي نقله فابريس داكواباندانت (Fabrice d'Acquapendente)، وكانت أعمال لافوازييه تفترض نظرية الدورة، لأنه منذ الفترة التي ثبت فيها أن الرئتين تسبحان دائماً في السائل الدوري، أمكن ربط الاختلاف بين دم الشرايين ودم الأوردة بالاختلاف بين هواء الشهيق وهواء الزفير، وأمكن طرح مشكل العلاقات بين التنفس ـ الأكسدة وتوليد الحرارة طرحاً صحيحاً، وتبعاً لذلك قابلية حلّه. وينتظم هكذا أكثر من قرنين من التردد بين هارفي وج. ر. ماير، في لمحة تاريخية معقولة للحرارة الحيوانية.

ولكن إن كان هذا التنظيم المنظوري وغير المصطنع ممكناً بالنسبة إلى مشكل محدد، حتى وإن كان في البداية متسعاً مثل هذا، فإن الأمر لا يسير على هذا المنوال عندما يتعلق بتنسيق الصياغات المتتالية لحلول مشاكل لا علاقة جلية بينها في البداية، مثل توليد

(16) Henry Ernst Sigerist, *Introduction à la médecine*, bibliothèque scientifique, traduction par Maurice Tenine; préface du F. Gidon (Paris: Payot, 1932), pp. 32-62.

الحرارة، والتنسيق العصبي للحركات العضلية، لأن كل مشكل فيزيولوجي يجد أصوله ضمن ملاحظات مرضية مختلفة. ومثلما لا يكون للشعوب السعيدة تاريخ، لن يعرف الرجال الأصحاء الذين لا يعكر صحتهم شيء علماً للصحة وللفيزيولوجيا. والحال أن حالات الشلل مثلاً تطرح مشاكل في الفيزيولوجيا لا علاقة لها ظاهرياً بالتي تثيرها الاختلافات، وأنواع النزيف والكساح، والتخلف الذهني (الفيزيولوجي) (Crétinisme). وسيأتي يوم بلا ريب تتقاطع فيه مختلف سبل البحث، ولا نستطيع أن نتناول الدورة الدموية من دون الرجوع إلى منعكسات الأعصاب المحركة للعروق، وحيث يُتصوَّر الحامض الكربوني هورمونا لمركز التنفس. وتعثر الفيزيولوجيا عندئذ على وحدة الجسم من جديد، الجسم الذي قسمه الفيزيولوجيون ترسماً لخطى الأطباء. إلا أن الصعوبة تتمثل تحديداً في أن نجد داخل هذه الوحدة نظاماً للتكييف الفيزيولوجي تربوياً من غير أن يكون نظاماً تراتبياً يتحمل منطقياً نظاماً للعرض في متناول المؤرخ لا يكون تبريره تبريراً تربوياً فحسب. ونطلب تبرير مثل هذا النظام من عبارة كلود برنار الآنفة الذكر: «إن الحياة توجد في العناصر العضوية للجسم بصورة حصرية، [259] وما عدا ذلك ليس إلا آلية. وإن الأعضاء مجتمعةً ليست إلا أجهزة صنعت من أجل المحافظة على الخصائص الحياتية الأولية». وتبعاً لذلك نحن نعتقد أنه من المنطقي تقديم تاريخ مجمل للقضايا الرئيسية التي أبرزت فيزيولوجيا القرن التاسع عشر من خلال دراسة سيادتها العلمية، وهي على الترتيب التالي: علم الطاقة الحيوية، تعبيرات الغدد الصَّمّاء، التنسيقات الحسية الحركية.

(أ) ـ علم الطاقة الحيوية

إن مشكل مصادر الحرارة الحيوانية، كما كان يطرح في بداية القرن السابع عشر، لم يكن قد فقد بعد علاقته بالأساطير الحرارية

القديمة تلك التي أعطاها أبقراط وأرسطو عقلانية سيئة[17]. وكان ديكارت، مثله مثل أرسطو، يعتقد أن القلب هو المركز الخاص لحرارة يعطيها الدم إلى بقية الجسم. وكان ويليس (Willis)، بعد هارفي، يعلّم أن الدم هو مبدأ الحرارة الموصَلة إلى الجسم بكامله بما في ذلك القلب. ولكن إن كان مبدأ الحرارة في الدم، فأين يوجد مركز هذه الحرارة؟ كان الكيميائيان الإنجليزيان بويل (Boyle)، ومَايَاوْ (Mayow)، قد ربطا دراسة ظواهر الاحتراق بظاهرة التنفس الحيواني. وكان يجب أن ننتظر لافوازييه (1777)، من أجل جعل التنفس يماثل الاحتراق البطيء للكربون والهيدروجين، احتراقاً يماثل احتراق شمعة مشتعلة. وكانت الكيمياء الناشئة تعوض النماذج الآلية للجسم المقترحة من قبل ديكارت، وبورلي، بنموذج قديم جدّاً هو نموذج اللّهب. فالجسم لم يكن قد تم تصوره بعد آلة نارية، إلا أنه لم يعد يُتَصَوَّرُ آلة أثقال (ساعة حائط) أو آلة وتر (ساعة يدوية) أو هواء (الأرغن) أو ماء (طاحونة). وفي 1783 كان لافوازييه، ولابلاس، قد استعملا مقياس الحرارة الثلجي لقياس الحرارة الحيوانية. وكانت توجد معادلة تسمح بتأكيد أن مصدر الحرارة الحيوانية هو الاحتراق التنفسي، وكان لافوازييه ينسب إلى الرئة دور المركز، وحتى قبل أن يثبت سبالنتزاني أن التنفس لا يفترض بالضرورة في المملكة الحيوانية
[260] وجود جهاز رئوي، كان الرياضي لاغرانج (Lagrange)، وتلميذه هسنفراتس (Hassenfratz) قد اعترضا على افتراض لافوازييه بأدلة متينة.

إلا أن حل الكيمياء لمشكل قديم في الفيزيولوجيا كان قد أدى

---

(17) منذ صدور هذه الدراسة، جدد كتاب إفرات مندالسوهن تاريخ هذه المسألة، انظر: Everett Mendelsohn, *Heat and Life: The Development of the Theory of Animal Heat* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1964).

بهذه الأخيرة إلى اصطدام بعائق يخص فيزياء ذلك العصر، وهو وجود أشكال متعددة للطاقة. ففي الميكانيكا الديكارتية كانت الستاتيكا تقوم على حفظ العمل، والديناميكا على حفظ كمية الحركة (m v). وكان لايبنتز قد اعتبر في نقده قوانين الميكانيكا الديكارتية القوة الحية (mv^2) جوهراً، أي ثابتاً، من دون أن يأخذ بعين الاعتبار أن كل نسق ميكانيكي واقعي تتدخل فيه احتكاكات (Frottements) لا تبقى كمية (mv^2) ثابتة بفعل إنتاج الحرارة وضياعها. وفي غضون القرن الثامن عشر، لم ننجح في تكوين مفهوم حفظ (بقاء) أشكال الطاقة كلها، وفي بداية القرن التاسع عشر، كان الاعتراف بشكلين من أشكال الطاقة: الجاذبية أو الحركة والحرارة. إلا أن ملاحظات التقنيين المتعلقة بعمل الآلة البخارية، وحفر سبطانات المدفع ... إلخ، كانت ستؤدي إلى دراسة العلاقات بين استهلاك العمل وإنتاج الحرارة.

إن أول من أثبت عدم قابلية الطاقة للتحطيم، وبالتالي بقاءها في تحولاتها، هو الطبيب الألماني يوليوس روبرت ماير (Julius Robert Mayer) (1814 ـ 1878)، وذلك انطلاقاً من ملاحظات طبية أنجزها في إندونيسيا (1840) وتتعلق بتأثير الحرارة في أكسدة الدم. وكان ليبيغ قد نشر في 1842، في *Annalen der Chemie und pharmacie* مذكرة نظرية لماير بعنوان: «Bemerkungen über die Krafte der unbelebten Natur»، وقد كانت في البداية دون صدى. وفي 1843، كان جول (Joule)، قد شرع في تحديد المعادل الميكانيكي للحُرَيْرَة تحديداً تجريبياً. وكان قد طالب في 1849، في مذكرة قُرئت في «الجمعية الملكية» بأبوة اكتشاف اضطر ي. ر. ماير حينئذ إلى أن ينازعه على الأسبقية بخصوصه. ونشر هلمهولتز بدوره في 1847 مذكرته: «Uber die Erhaltung der Kraft».

وفي الحقيقة، إن لأعمال ماير بالنسبة إلى تاريخ الفيزيولوجيا قيمة بيولوجية أكثر صراحة من أعمال جول، لأن ماير كان قد نشر في 1845 بحوثاً في الطاقة الغذائية تحت عنوان: *Die organische Bewegung in ihrem Zusammenhang mit dem Stoffwechsel.* وكان ليبيغ (1803 ـ 1873) منذ 1842، قد نشر: *Organische Chemie und ihre Anwendung auf Physiologie und Pathologie*، حيث كان قد برهن ببحوثه على القيم الحُرَيْرية لمختلف المواد الغذائية أن سبب كل ظاهرة حياتية يكمن في الطاقة التي توفرها التغذية.

[261] وفي الواقع، فإن أعمال ماير وليبيغ كانت تواصل بصورة مباشرة دراسات أقدم دشنتها في البداية **بحوث كيميائية في النبات** (1804) لثيودور دو سوسور (Théodore de Saussure) (1765 ـ 1847). وكان دوتروشيه (Dutrochet) (1776 ـ 1847) بعد أن أثبت قوانين التنافذ بين الأغشية أو التبادل (Osmose) (1826)، قد بيَّن تماهي ظواهر التنفس عند الحيوانات وعند النباتات (1837). وعندما جعلت أكاديمية العلوم في 1822 مسألة أصول الحرارة الحيوانية موضوع مباراة، كان فيزيائي فرنسي هو داسبرتز (Despertz)، وطبيب اسمه دولون (Dulong) (1785 ـ 1838) قد سعيا إلى إعادة تجارب لافوازييه. وكان دولون قد لاحظ أن آثار التنفس لا تكفي لتفسير إنتاج كل الحرارة. وتلك كانت نقطة انطلاق الأعمال المتعلقة بمساهمة الطاقة الغذائية. وكان رينيو (Regnault) (1810 ـ 1878) وريزات (Reiset) قد نشرا حول هذا الموضوع **أبحاثهما الكيميائية في تنفس الحيوانات من مختلف الأصناف** (1849). وقد أكدتها في ما بعد أبحاث بفلوغر المتعلقة بالمساهمة على التوالي لكل نوع من أنواع الغذاء في إمداد الطاقة العامة، وهي مساهمة تم قياسها في كل حالة بقيمة الحاصل التنفسي. وكان على مارسولين برتلو (Marcelin

(Berthelot (1827 ـ 1907) أن يقدم النتائج الحاصلة تقديماً نسقياً في 1879، في كتابه: **مقالة في الميكانيكا الكيميائية**، وأن يصوغ قوانين الطاقة الحيوانية للجسم، في حالة عمل خارجي، وفي حالة الصيانة. وكان رُبْنر (Rübner) (1854 ـ 1932) قد قام بتجارب على الكلب (1883 ـ 1904)، ثم أطواتر (Atwater) (1844 ـ 1907) بتجارب على الإنسان، وقد توصلا أخيراً إلى تعميم نتائج الدراسات المتعلقة بحفظ الطاقة في الجسم.

أما عن المبدإ الثاني للديناميكا، والمعروف بتدهور الطاقة، فنعرف أن سادي كارنو (Sadi Carnot) قد صاغه في 1824، وبقي آنذاك مُتَجَاهلاً، ثم أعاد كلابيرون (Clapeyron) صياغته في 1834، من دون كثير من النجاح، وقد أعيد اكتشافه، بتكاليف جديدة في منتصف القرن بواسطة كلوزيوس (Clausius) من جهة، وو. طمسون (W. Thomson) (اللورد كلفن (Lord Kelvin)) من جهة أخرى. إن الأجسام، مثلها مثل الأنساق الفيزيائية الكيميائية الأخرى، تثبت صلاحية هذا المبدأ الذي يمكّن، بفعل تنامي القصور الحراري (Entropie) التحوّلات الطاقية التي هو مركزها، من اتجاه لا رجعة فيه. إلا أن هذه هي أجسام، بمعنى أنها آليات قادرة على إعادة إنتاج ذاتها. وبهذه الطريقة تمثل مثل كل الآليات إمكانيات عمل، وتحولات منظمة، وبالتالي فهي أقل احتمالاً من الاضطرابات الجزيئية غير المنظمة المتناسبة مع الحرارة التي ينحل فيها، من دون إمكان إعادة البناء الكامل، كل شكل آخر من أشكال الطاقة . فإن كان لم يعد [262]
مسموحاً أن نعتقد مع بيشا أن الحياة هي مجموع الوظائف التي تصمد أمام الموت، فهل يسمح على الأقل بالقول إن الكائنات الحية هي أنساق يبطئ تنظيمها غير المحتمل صيرورة كونية للتطور نحو التوازن الحراري، أي نحو الحالة الأكثر احتمالاً، أي الموت؟

ونرى في الختام أن دراسة تحويل الأجسام للطاقة التي تستمدها من الوسط كانت من آثار الكيميائيين، على قدر ما كانت من آثار الفيزيولوجيين بحصر المعنى. إن المعرفة التدريجية لقوانين الأيض الخلوي قد صاحبت على هذا الأساس الدراسة النسقية لمكونات الكربون، وأدت إلى توحيد الكيمياء العضوية بالكيمياء المعدنية. إن تأليف البولة (Urée) من قبل فوهلر (Woehler) في 1828، كرّس حظوة مناهج مدرسة ليبيغ وأفكارها الموجهة. إلا أن نظرية ليبيغ في طبيعة التخمرات التي كانت دراستها مرتبطة عنده بدراسات المصادر الحياتية الكيميائية للحرارة الحيوانية (1840)، كان يتعين عليها أن تكون موضوع اعتراض باستور (Pasteur)، الذي رفض التسليم بأن الظواهر التخمرية هي ظواهر من طبيعة الموت، وبالتالي هي مستقلة عن النشاط المخصوص للجراثيم.

(ب) ـ علم الغدد الصماء (Endocrinologie)

إن مصطلح علم الغدد الصماء، الذي ندين به لنيكولا باند (Nicolas Pende) لم يظهر إلا في 1909. إلا أننا لا نتردد في استعماله هنا للدلالة بصورة رجعية على مجموع الاكتشافات والبحوث المتعلقة بالإفرازات الداخلية. وبمعنى ما، لم تحظ هذه الأعمال في القرن التاسع عشر بالاتساع نفسه الذي حظيت به الأعمال المتعلقة بالجهاز العصبي. وبمعنى آخر، يبدو لنا مجموع تلك الأعمال الأصيلة أصالة تامة، اليوم، بمثابة الأثر والعلة لطفرة حقيقية في نمط تفكير الفيزيولوجيين، ولذلك تبدو لنا الدلالة المختصرة لعلم الغدد أفضل من كل مواربة.

إن البحث الدقيق بالطرق الكيميائية في ظواهر التغذية، والتمثل بواسطة بناء مُركَّبات المخصوصة، والتفكيك والحذف، هو السبيل

الذي سوف يسلكه بعناية كلود برنار، ويا للمفارقة، حلُّ المشكل الفيزيولوجي الذي طرحته الغدد المفتقرة الى القناة المفرزة، وهي التي تسمّى الغدد العرقية الدموية، أي الأعضاء التي ما كانت مراقبتها التشريحية تسمح باستنتاج وظائفها.

وبصورة عامة، كانت ظواهر الإفراز قد كونت في القرن الثامن عشر واحداً من العوائق الرئيسية التي تعرض إليها نمط التفسير الآلي. [263] وكان بوردو (Bordeu) (1722 ـ 1776)، قد بيّن في كتابه: **بحوث تشريحية في موضع الغدد وفعلها** (1751) أن أغلب الغدد توجد تشريحياً بشكل يجعل الإفراز لا يمكن أن يفسر بواسطة انضغاط ميكانيكي. وكان قد ماثل خاصّةَ الإفراز بانتقاء يشابه شهوةً عضوية محلية أو حساسية نسيجية. وكان قد صاغ الفرضية القائلة بأن كل نسيج يمكن أن يعيد للدم منتوجاته الإفرازية الخاصة(18).

وكانت وظائف الطحال والغدة الصعترية، أو اللّوزتين (Thymus)، والغدد الكظرية، والغدة الدرقية، مجهولة في بداية القرن التاسع عشر. وسوف يبدّد النور الظلمات في منتصف القرن بمناسبة أبحاث كلود برنار المتعلقة بصيرورة السكر في الهضم، والامتصاص المعوي، ويكشف عن وظيفة غير قابلة للتخيّل لغدة ما كانت قرابتها متصورة البتة مع الغدد السابقة. والحال أنه كان يتعين على موريتس شيف (Moritz Schiff)، الذي كان يعمل هو الآخر على السكر الكبدي، وعلى مصدر الخمائر، وكان ما زال في مدينة بارن، أن يلاحظ في 1859 الآثار المميتة على الحيوان الناجمة عن البتر التجريبي للغدة الدرقية، وهي آثار ما كان يستطيع أن يحدد سببها.

---

(18) Théophile de Bordeu, *Recherches sur les maladies chroniques*, vol. VI, p. 1775.

وبعد ذلك بكثير، في جنيف في سنة 1883، عندما عاد إلى تجاربه القديمة، في ضوء الدروس التي استخلصها ت. كوشر (Th. Kocher) وج. ل. وريفارداد (J. L. Reverdin) (1882 ـ 1883) تبعاً للاستئصال الجراحي للغدة الدرقية المتضخمة (النحول العام الناتج من داء الخنازير والمرض الجلدي الناتج من قصور الغدة الدرقية ما بعد الجراحة)، خطرت لشيف فكرة زرع الدرقية من أجل الفصل لصالح فرضية الفعل الكيميائي للغدة عن طريق الدم أو ضدها. وكان هورسلي قد نجح في 1884 في إجراء التجربة ذاتها على القرد. وكان لانولونغ (Lannelangue) قد أعادها لأغراض علاجية على الإنسان في 1890. وتعرّف إ. بومان (E. Bauman) في الدرقية على مركّب عضوي يودي (Iodé). وكان كندال (Kendall) قد تمكن من عزل المبدإ الفاعل على شكل هرمون درقي ممكن التبلر. ونرى أنه، إن كان منطلق البحوث المتعلقة بالوظيفة الدرقية هو مخبر الفيزيولوجيين، فإن طريق الحلّ يمر بالعيادة وبقاعة العمليات الجراحية.

وفي حالة الغدة الكظرية، فإن نقطة انطلاق البحوث قد وفرتها العيادة على صورة ملاحظات أديسون (Addison) (1793 ـ 1860) في 1849، وفي 1855: *On the Constitutional and Local of Disease of the Supra-renal Capsules.* وكان براون سكوار منذ 1856 قد قدم لأكاديمية العلوم ثلاث مداخلات: **بحوث تجريبية في فيزيولوجيا الكظرية وعلم أمراضها**، حيث كان قد عرض الآثار المميتة للحيوان [264] من جراء استئصال الدرقية، وكذلك من جرّاء حقن الحيوان المريض بفعل بتر الغدة الكظرية بدم حيوان سوي. وكان براون سكوار قد افترض، تبعاً لذلك، أن الغدد الدرقية تتميز بفاعلية مضادة للتسمم من طبيعة كيميائية على تركيب الدم. وفي السنة ذاتها كان فولبيان

(1826 ـ 1887) قد أخرج ملاحظاته المتعلقة **ببعض ردود الفعل الخاصة بمادة الغدد الكظرية**، فبرد فعلها ضد الملونات تختلف الخلايا اللحائية عن الخلايا النخاعية. وقد استنتج فولبيان أن هذه الأخيرة عندما تُلَوَّن بالأخضر بمادة الكلورير الحديدي تفرز مادة صبغية، وكان ذلك أول اشتباه بوجود ما لم يكن يطلق عليه آنذاك الأدرينالين (Adrénaline) (الهرمون الذي تفرزه الخلايا النخاعية). وفي 1893 كان أبلوس (Abelous) ولانغلوا (Langlois) قد أكدا نتائج براون سكوار التجريبية. وفي 1894 كان أوليفييه (Olivier) وشاربي شافر (Sharpey Schafer) قد أبلغا إلى «الجمعية الفيزيولوجية» في لندن ملاحظاتهما على آثار ارتفاع الضغط الناجم عن الحقن المستخلصة من ماء الغدة الكظرية. وكان قد تم عزل مادة رافعة الضغط من النخاع الكظري (الغدة الكظرية) في 1897 من قبل ج. ج. إبال (1857 ـ 1938) وسماها إبنيفرين (Epinéphrine). وكان تكامين (Takamine) (1854 ـ 1922) قد حصل في سنة 1901 في صورة متبلرة على ما كان سماه أدرينالين، وأعطى ألدريش (Aldrich) في السنة ذاتها صيغته. فالأدرينالين هو إذن، تاريخياً، الهرمونة الأولى المعروفة، ويبدأ تاريخ هرمونات اللحاء الكظري (الغدة مافوق الكلية)، بعد سنة 1900 فقط.

ويجب أن نلاحظ في هذا الملخص الوجيز للبحوث الأولى في علم الغدد الصماء أن مفهوم الإفراز الداخلي الذي تكوّن في 1855 مع كلود برنار لم يكن له بادئ ذي بدء الدور الاستكشافي الذي كان يمكن أن يعترف له به، وذلك لأن المفهوم الذي طبق في البداية على الوظيفة السكرية للكبد كان يضطلع في البداية بدور تمييزي في التشريح، أكثر من الاضطلاع بدور التفسير في الفيزيولوجيا، وكان يسمح في الجملة بفصل مفهوم الغدة عن المفهوم المتداول للإفراز

(البراز). والحال أن مفهوم الهرمون أغنى من مفهوم الإفراز الداخلي، فالأول هو مفهوم فعل كيميائي تعالقي، في حين أن الثاني ليس إلا مفهوم مسلك ناقل وموزع. أضف إلى ذلك أن الوظيفة السكرية، المثال الأول المعروف لإفراز داخلي، لها هذه الخصوصية المتمثلة في أن أثرها هو أن تجعل غطاء معاد البناء، أيضةً، في حالة جولان، ومن هذه الزاوية، يوجد اختلاف بين الإفراز الغددي للكبد وإفراز البنكرياس (المعثكلة)، فأحدهما مسؤول عن التموين، والآخر عن الاستعمال. فالأنسولين (الهرمون الجزيري)، مثله مثل الثيروكسين (Thyroxine) (الهرمون الدرقي)، هو الحافز، والمنظم للأيض العام، وليس هو مركب طاقي وسيط بمعناه الخاص. وبالتالي، ليس من
[265] الخطإ، بل غير كاف، أن تسند أبوة المفهوم الأساسي لعلم الغدد الصماء الحديث إلى كلود برنار، وبالأحرى، فإن مفهوم الوسط الداخلي (1859 و1867) هو الذي أظهر خصوبة، بقدر ما لم يكن مرتبطاً ارتباطاً متيناً مثل مفهوم الإفراز الداخلي بمثال محدد لوظيفة ما، بل كان متماهياً منذ البداية مع مفهوم الثابت الفيزيولوجي. وفي اليوم الذي برزت فيه حياة الخلايا مرتبطة بالتركيب الثابت لوسطها العضوي المباشر، وتبعاً لذلك بوجود ما كان ينبغي على كانون (Cannon) أن يسميه هميوستازي (Homéostasie) (1929) - استقرار الثوابت الفيزيولوجية في الكائنات الحية - أصبح مفهوم الإفراز الداخلي قابلاً، منطقياً، للتحول إلى مفهوم التعديل الكيميائي، وكان حينئذ من العادي، بفضل فكرة موجهة مشتركة، أن تصل كل البحوث المنفصلة على غدد العروق الدموية، بشكل متفاوت في السرعة، بحسب الحالات، إلى التعرف على هوية الهرمونات، وتحديد آثارها الوظيفية المتتالية على الأقل من حيث الكيف.

وليس لنا تبعاً لذلك أن نندهش عند رؤيتنا أعمال شيف،

وبراون سكوار، بداية من 1888 ـ 1889 تحدث التنافس الشديد، وتدفع إلى البحث في علم الغدد الصماء في علاقة، في الغالب، بمراجعة مباحث الأسباب المرضية التي كانت إلى ذلك الوقت اعتباطية إلى هذا الحد أو ذاك. إن دراسة داء السكري، الذي كان كلود برنار قد ألقى عليه بعض الأضواء، هي التي أدت بفون مرينغ (von Mering)، ومينكاوسكي (Minkowski)، إلى اكتشاف دور البنكرياس في أيض السكريات (1889)، وبعد ذلك إلى التعرف (بانتنغ وباست 1922) (Banting et Best) على المادة التي كان شاربي في 1916 سماها أنسولين. إن دراسة بيار ماري (Pierre Marie) (1886) لتضخم الأطراف (Acromégalie) هي التي حفزت عن بعد تجارب بتر الغدة النخامية من قبل مارينسكوس (Marinescus) (1892)، وفسال (Vassale)، وساكشي (Sacchi) (1892)، في انتظار البحوث التي ستميز بين وظائف الفلقة العليا والفلقة السفلى للجسم النخامي (دال، 1909؛ كوشنغ، 1910؛ إيفانس (Evans)؛ ولونغ 1921). ولقد رأينا أن الأعمال المتعلقة بالهرمونات الجنسية قد تم حفزها في جو من السخرية والتحفظ، بفعل تجارب براون سكوار. إن دور الغدد المجاورة للدرقية (Parathyroïdes)، التي لم يتم التعرف على ذاتيتها التشريحية من قبل ساندستروم (Sandström) إلا في 1880، قد توضح في 1897، بفضل أبحاث إ. غلاي.

وهكذا كان مفهوم التعديل الكيميائي بمعناه الحالي قد تمت صياغته في نهاية القرن التاسع عشر، إلا أنه كان ينتظر تسمية صريحة. وفي 1905 اقترح بايليس وستارلينغ، بعد أن استشارا زميلاً لهما في فقه اللغة، مصطلح «الهرمون» (المحفز أو المثير).

(ج) ـ الفيزيولوجيا العصبية [266]

من بين جميع الأجهزة التي تنظم وظائفها للمحافظة على سلامة

الحياة الخلوية أن الجهاز العصبي العضلي لوظائف العلاقة هو أقل الأجهزة التي لا ينقد طابعها الآلي. لم يكن النمو النباتي ولا اللّمس اللزج والحشوي للرخويات هما اللّذان حثّا في البداية على تفسيرات من النمط الآلي، إنما هو تحرك الفقريات المتميز والمتتالي الذي يتحكم في الجهاز العصبي المركزي، بالتنسيق بين ردود فعل متقطعة هي تلك التي نستطيع تحديداً أن نفتعلها بآليات عند الاقتضاء. يقول فون أواكسكول (Von Uexküll) «إن الأميبة أقل آلية من الحصان». والحال أنه بما أن المفاهيم الأولى في الفيزيولوجيا العصبية، مفاهيم المسالك الواصلة والناقلة، ومفهوم المنعكس وتحديد المحل والمركز، كانت تجد بعض عناصر حدودها في تماثلات مع عمليات أو أشياء أصبحت مألوفة بفعل إنشاء الآلات أو استعمالها، عرفت تطورات هذا الفرع من الفيزيولوجيا، الذي كان علم النفس من جهة أخرى يستحوذ شيئاً فشيئاً على مكتسباته، في القرن التاسع عشر، مجداً وسمعة نستطيع أن نقول عنهما عن حق إنهما شعبيان بأفضل ما في هذا المصطلح من معنى. أما «الهرمون» و«المركب» (Complexe)، فعلى الرغم من كونهما دخلا اليوم إلى اللغة الجارية، فسيحافظان بلا شك ولمدّة طويلة على معنى باطني أكثر من مفهوم «المنعكس» الذي عرف من خلال الممارسة الرياضية رواجاً وتبسيطاً.

إن كانت الآثار الحركية لقطع رأس الضفدعيات أو الزواحف قد اشتبهت في القرن الثامن عشر بدور النخاع الشوكي في وظيفة العضلة، وإن كان لتجارب ويت (Whytt) (1768) ولوغالوا (1812) طابع إيجابي، فإنه كان من المحال على رغم ذلك أن نفسر ما كان يسمى منذ ويليس بالحركات المنعكسة (1670) بالرسم التشريحي الفيزيولوجي لقوس المنعكس، قبل أن يكون قانون بل ـ ماجندي (1811 ـ 1822) قد تمت صياغته، وتم التحقق منه. إن إبراز مارشال

هـال (1832 ـ 1833) الـوظـيـفـة الانـعـكـاسـيـة (Réflexe diastaltique) للنخاع والتي كان ي. مولر قد تصوّرها في الوقت ذاته، هو نتيجة ضرورية للتمييز بين وظائف العصب الشوكي. وقد أدى هذا التمييز ضرورةً كذلك إلى تفصيل الكيان التشريحي النخاعي إلى شعب موصلة مخصوصة من الناحية الوظيفية (بورداخ، 1826؛ كلارك، 1850؛ براون سكوار، 1850؛ غول (Goll)، 1860)، وتفصيلاً كان في البداية مؤسساً على تجارب قطع ألياف وإثارتها قبل اكتشاف فالر (Waller) ظاهرة الانحلال (1850).

عندما تحدد الاتجاه المزدوج للإيصال على امتداد الليفة [267] العصبية، دُرست خصائص الإثارة والقابلية للنقل في العصب دراسة منهجية، في علاقة بخصائص العضلة التقلصية. وهذه الدراسة هي الجزء الإيجابي من كمية البحوث التي كان البعض منها ذا طابع سحري، والتي تسبب فيها اكتشاف الكهرباء الحيوانية. إنها أبحاث غالفاني وتجاربه وسجاله مع فولتا (Volta) (1794)، وأبحاث أ. هومبولت (1797) المؤكدة على أن غالفاني لم يخطئ في القول بوجود الكهرباء الحيوانية، وهي التي فتحت أبواب الكهرباء الفيزيولوجية. في 1827 كان نُوبِلي (Nobili) قد صنع مقياساً غالفانياً لاسكونياً، حساساً بقدر كاف، لكشف تيارات ذات ضغط ضعيف، وكان ماتوكسي قد أثبت التلازم بين التقلص العضلي والإنتاج الكهربائي. وكان دو بوا ريمون، من أجل معالجة نقدية صارمة لأعمال ماتوكسي قد ابتكر ابتكاراً يكاد يكون كلياً (1842 ـ 1843)، وهو أدوات الكهرباء الفيزيولوجية وتقنياتها المستعملة حتى في تطبيقات الذبذبات الكهربائية في المخبر. وكان قد أثبت وجود ما كان يسميه «التغير السلبي»، أي القدرة على توليد تيار الفعل الذي يصاحب مرور السائل العصبي. وندين له كذلك بدراسة الكزاز

الفيزيولوجي (Tétanos physiologique). وكان هلمهولتز قد قاس في 1850 بالروح نفسها، وبتقينات مماثلة، سرعة انتشار السائل العصبي. فإن كانت هذه التجربة لم تحمل التوضيح المنتظر منها حول طبيعة الرسالة التي ينقلها العصب، فإنها على الأقل تدحض كل النظريات القائلة بأن الرسالة قد تتمثل في بعض النقل للمادة.

وبعد أن تعرّف ويت وبروشاسكا (Prochaska)، بصورة جلية، على وظيفة التنسيق الحسي الحركي للنخاع الشوكي (1749 ـ 1820)، وقبل أن يبادر مارشال إلى تفسير آلية هذا التنسيق، كان لوغالوا وفلورانس، كما رأينا، قد وضعا في النخاع الشوكي مراكز حركة المنعكسات. وفي العصر ذاته، كان المفهوم القديم لمحل النفس، أو لعضو للحس المشترك، الذي كان قد أحدث في القرنين السابع عشر والثامن عشر، تخمينات كثيرة مرتبطة بمحل قد تفكك. وكان هالر قد أجاب بالنفي عن السؤال التالي: An diversoe diversarum animoe functionuum provincioe[19]. إلا أن أب الفرينولوجيا (فراسة الدماغ) (La Phrénologie)، ف. ج. غال (1758 ـ 1828)، أكد في 1808 أن في الدماغ «أنظمة مخصوصة على قدر ما يمارس من وظائف متميزة»، وأنه تبعاً لذلك، ليس عضواً بل مجموعة أعضاء يتناسب كل عضو منها مع ملكة أو ميل، وأن هذه الأعضاء يتعين أن [268] نبحث عنها في تلافيف نصفي كرة الدماغ التي تكشف عنها هيئة الجمجمة.

إن تهمة الدجل الموجهة إلى غال معروفة كفاية، بحيث نعفي أنفسنا من العودة إليها. وأهم من ذلك، هو أن نفهم أسباب تأثيره

---

(19) Albrecht von Haller, *Elementa physiologiae corpus humani*, 8 vols. (Lausanne: Bousquet, 1757-1766), vol. IV, p. 26.

الكبير والدائم. لقد وفر لفيزيولوجيي وعياديي الثلثين الأولين للقرن فكرة موجهة كان أحد نقاده لولو (Lelut) قد سماها «القطع المتعدد للدماغ»[20] (La polysection de l'encéphale). أضف إلى ذلك أنه يجب أن لا ننسى واقعة أن غال كان يزعم أنه قد استلهم حدس مذهبه بملاحظة هيئة رؤوس بعض تلامذته، وخاصة الموهوبين منهم بذاكرة الكلمات، وأنه قد تمكن من تحديد موقع عضو هذه الذاكرة في الجزء الخلفي ـ الأسفل من الفلقة العليا من نصف كرة الدماغ. والحال أن أكبر موضعة تشريحية مرضية متناسبة مع ملاحظة عيادية للأفازيا (الحبسة) (Aphasie)، التي ندين بها لبوييو (Bouillaud) في 1825، أكدت موضعة غال. وكان بوييو قد نشر في 1827 أولى نتائجه التجريبية لبتر مناطق من القشرة الدماغية أجراه على الثدييات والعصافير. ومن هنا فلاحقاً، سيسمح تحالف التجريب على الحيوان مع الملاحظات العيادية والتشريحية المرضية، شيئاً فشيئاً، بانجاز الخريطة الوظيفية للقشرة الدماغية. وفي 1861 كان بول بروكا (Paul Broca) (1824 ـ 1880) قد أعطى لوظيفة اللغة المنطوقة موقعاً محدداً تحديداً دقيقاً في اللفة الثالثة من تلافيف الجبهة، وقد استخلص من اكتشافه المسلّمة التالية: «إني أؤمن بمبدأ الموضعة (تحديد المواقع)، ولا أستطيع أن أسلّم بأن تعقيد نصفي كرة الدماغ هو مجرد لعب للطبيعة».

وكان فريتش وهيتزيغ قد قدما في سنة 1870 الدليل التجريبي على تحديد المواقع الدماغية بفضل ثورة في تقنيات البحث، وهي الإثارة الكهربائية للغشاء الدماغي. وكان الاعتقاد سائداً إلى ذلك

---

(20) Louis Francisque Lélut, *Qu'est-ce que la phrénologie? ou, essai sur la signification et la valeur des systèmes de psychologie en général, et de celui de Gall en particulier* (Paris: Trinquart, 1836).

الحين بأنه لا يمكن إثارة الدماغ بصورة مباشرة، نظراً الى فشل محاولة إثارة الدماغ إثارة كهربائية بمناسبة ثقب عظام القحف (الدماغ). وقد استخلص فريتش وهيتزيغ من تجاربهما على الكلب النتيجة القائلة بأن منطقتي الدماغ العليا والسفلى ليستا متكافئتين من حيث الوظيفة، فالأولى حركية، والثانية حسية، ونظراً الى تعذر إثارة الدماغ البشري إثارة كهربائية، كان هيتزيغ قد حدد المنطقة الحركية عند القرد في 1874، وأكد فرييه في 1876 أعمال هيتزيغ. وكان هذا الأخير يستطيع أن يكتب ذاكراً فلورانس وقاصداً غولتز: «ليست النفس البتة كما اعتقد فلورانس وكثيرون جاؤوا بعده نوعاً من الوظيفة الجملية للدماغ بكليته، والتي نستطيع أن نحذف تجليها بصورة تامة [269]
(In toto)، ولا نستطيع أن نفعل ذلك جزئياً، بل على العكس ترتبط بعض الوظائف النفسية بالتأكيد - وكلها بوجه الاحتمال - بمراكز محددة من القشرة الدماغية». وبالتناظر كان اكتشاف فرييه دور الفلقة القذلية (Occipital) في الإبصار قد أدى بمونك (Munk) إلى تحديد مركز حسي أول تحديداً دقيقاً (1878). وكان يتوجب على تعدد البحوث التجريبية وتقاطعها مع الملاحظات العيادية أن تسمح لِوَرْنيك (Wernicke) بأن يعطي في 1897 لرسالة في التشريح الفيزيولوجي للدماغ عنوان: *Atlas des Gehirns*. إلا أنه في مستهل القرن العشرين فقط كانت أعمال كامبال (Campbell) (1905)، وبرودمان (Brodmann) (1908)، مدعمة بتطورات علم الأنسجة، من غولجي (Golgi) إلى رامون إي. كاجال (Ramon y Cajal)، كلّها، قد أرست دعائم معمارية خلايا القشرة الدماغية (Cytoarchitectonique).

كان شاركو قد كتب في **دروس في الموضعة** (1876): «لا يمثل الدماغ عضواً متجانساً وموحداً، بل هو تجميع ...». وكان مصطلح «الموضعة» يؤخذ آنذاك بمعناه الحرفي. وكان يعتقد أنه في الإمكان

تقسيم سطح القشرة الدماغية التي يفترض أنها موزعة إلى مناطق مستقلة يفسر بترها أو إصابتها بالاضطرابات الحسية الحركية، التي كانت تؤول باستعمال مفاهيم سالبة يعبَّر عنها بمصطلحات «الفقدان» والحرمان (أفازيا أو الحبسة، أو «فقدان» القدرة على الكلام؛ أغرافيا، أو فقدان القدرة على الكتابة؛ وأبراكسيا، أو «فقدان» القدرة على الحركة الإرادية . . . الخ). مع ذلك، كان بايلرغر (Baillarger) قد لاحظ (1865) أن الحبسة ليست فقداناً لذاكرة الكلمات بمعناه الصحيح، بما أن المريض يمتلك زاده من الكلمات أحياناً، لكن من دون مطابقة المقال للمقام، وكأنما الأمر هو مجرد آلية. وكان هوغلينغس جاكسون (Hughlings Jackson) (1835 ـ 1911) قد أدخل، وهو بصدد تأويل ملاحظات مماثلة بالاعتماد على مصادرات المذهب التطوري السبنسيري في النورولوجيا (علم الأعصاب)، مفهوم الاندماج المحافظ للبنى والوظائف. فالبنى الأقل تعقيداً تهيمن عليها وتراقبها في مستوى (Level) أعلى بنى أخرى أكثر تعقيداً وتمايزاً، ظهرت مؤخراً في نظام مبحث تكوّن الأنسال (1864 و1884). إن الحالات المرضية ليست تفككاً، ولا نقصاً بالنسبة إلى الحالة الفيزيولوجية، بل إنها تَحَلّل وفقدان للمراقبة، وتحرر لوظائف مهيمن عليها، وعودة إلى حالات إيجابية في ذاتها من الآلية الكبرى.

إن أحد أهم الأحداث في تاريخ الطب الفيزيولوجي لمفهوم «الموضعة» كان المؤتمر العالمي للطب المنعقد في لندن في سنة 1881، وقد حضر فيه شرينغتون الذي كان عمره أربع وعشرون سنة مناقشة هوميرية ملحمية بين فيرر (Ferrer) وغولتز. وكان على شرينغتون أن يتعلم من مروره عند غولتز في ستراسبورغ (1884 ـ 1885) تقنيات البتر المتعدد المستويات للنخاع الشوكي. وسمحت له [270]
دراساته على صلابة نزع الدماغ (1897)، والمسار الذي أدى بأعمال

على التعصيب المتبادل، بتصور الفعل الاندماجي للجهاز العصبي (1906)، بإثبات فكرة جاكسون الموجهة، وتنقيحها في الوقت ذاته على أرضية الفيزيولوجيا وحدها.

إن دراسة قوانين المنعكس بين مارشال هال وشرينغتون ما كانت تتقدم أبداً إلا بصياغة قواعد بفلوغر التقريبية جداً بخصوص الإشعاع (1853)، وهو مفهوم كان يتضمن الواقع البيولوجي للقوس المنعكس الأولي. وكان شرينغتون قد أثبت، على العكس من ذلك، أنه حتى في حالة المنعكس الأكثر بساطة، فإن النخاع الشوكي يدمج عندئذ مغزلاً عضلياً لمجموع العضو بواسطة التقاء السوائل الموردة والتضامن بين ردود الفعل المتعارضة. إن وظائف الدماغ لا تعمل شيئاً آخر غير تعميم هذه الخاصية النخاعية لإدماج الأجزاء في كلية الجسم. وهكذا كان شرينغتون قد أثبت، بعد جاكسون، أن الجسم الحيواني من زاوية وظائف العلاقة ليس تركيباً فسيفسائياً، بل بنية. إلا أن أصالة الفيزيولوجي الكبير كانت تتمثل في التمييز تمييزاً أفضل بين الأجهزة العصبية المدمجة لحركات التنفيذ الفوري والأجهزة المدمجة للحركات المؤجلة (قشرة الدماغ).

وقد كان بفلوف في الوقت نفسه يدرس وظيفة قشرية أخرى للإدماج (1897) تحت اسم التكييف (الاشتراط)، مبيناً أن تحليل وظائف القشرة في إمكانه اقتراض التقنيات المعاد صياغتها لعلم الانعكاسات. فعندما يكون حيوان (الكلب في هذه الحال)، قد خضع لترويض يكون فيه المثير اللامشروط والمثير المتواضع عليه مطبقين بصورة متزامنة، فإن بتر مساحات صغيرة أو كبيرة من القشرة يسمح بأن نقيس بشكل ما خضوع الانعكاس الحسي الحركي لسلامة البدل (Relais) القشري ووحدته. وقد درّس الفيزيولوجي الروسي الكبير هذه التقنية، التي كان اكتمالها ودقتها في التحليل في ازدياد، برفقة

النتائج الحاصلة بالتدريج، إلى عدد هام من التلاميذ، فإن كانت هذه التقنية في تحليل وظائف القشرة قد عرفت مثل غيرها من تقنيات البحث حدوداً بفعل خصوبتها ذاتها، فلا مجال لنقاش ذلك هاهنا.

ولنقل في الأخير بعض الكلمات على دراسة الجهاز العصبي الذي سمّاه لانغلي في 1888 «مستقلاً»، والذي كانت وظائفه أقل [271] استعداداً من وظائف الجهاز العصبي المركزي لاستعمال نماذج آلية للتأويل لأنها تتعلق بما كان بيشا يدعوه «الحياة النباتية»، بالتقابل مع «الحياة الحيوانية». إن وينسلو (Winslow) هو الذي كان قد ابتكر تعبير «العصب الودي الكبير»، للإشارة إلى السلسلة العُقَدِية (Ganglionnaire) (1732). ويعود اكتشاف تأثيرات «العصب الودي الكبير» في الحساسية وفي توليد الحرارة إلى كلود برنار (1851). ويضيف براون سكوار إلى تقنية استكشاف وظائف العصب الودّي في جراحة الأعصاب تقنية «الغلفنة» (Galvanisation) (1852 ـ 1854). وإن الدراسة الكيميائية لوظائف العصب الودّي تدين بالكثير إلى لانغلي الذي ألقى الضوء على انسداد نقاط الاشتباك العصبي (Synapses) بالنيكوتين (1889)، وعلى خاصية الأدرينالين الودية الحكائية (Sympathicomimétique) (1901).

* * *

لقد تجاوزت هذه الصورة التخطيطية التاريخية والإيبستيمولوجية لنشأة الفيزيولوجيا من جهة ما هي علم، في العديد من المرات، بصورة طفيفة، القرن التاسع عشر إلى القرن العشرين، وذلك لأن وحدة الدلالة في تاريخ طرح المشاكل والتقدم في حلّها، وهي متغيرة بحسب الحالات، ليست وحدة زمانية، فقد تجاوزت عدداً محتوى ثابتاً للوحدة الاصطلاحية عند الكرونولوجيين. ولم يكن القصد أبداً إعادة رسم تاريخ المسائل الفيزيولوجية وصولاً إلى حالتها

الاستكشافية الحاضرة، لأن هذه الحالة الحاضرة هي حالة في غالب الأحيان سجالية مع ماض قريب لا يمكن إلا للباحثين الحكم عليه. وكما كتب ك. سولا (C. Soula): «ما زالت الفيزيولوجيا تختلط مع تاريخها». وبوعي تام بهذه الواقعة التبادلية القائلة بأن تاريخ الفيزيولوجيا لا يختلط مع الفيزيولوجيا، نرجو أن نكون قد نجحنا في أن لا نعيد رسم هذا التاريخ إلا في نطاق حدود لا يخشى فيها على الخبر أن يتحول إلى ادّعاء صلف بالكفاءة العلمية.

ج - علم مرض الغدة الدرقية وفيزيولوجيتها في القرن التاسع عشر(1)

إن أول رسالة كبيرة في الفيزيولوجيا نشرت في القرن التاسع عشر، وهي رسالة يوهانس مولر: **الكتاب الدراسي في فيزيولوجيا البشر** *Handbuch der physiologie des Menschens* (الجزء الأول، القسم الأول 1833، والقسم الثاني، 1834)، لا تحتوي في ما يتعلق بالغدة الدرقية إلا على خمسة أسطر كلماتها الأخيرة تقول: «إننا نجهل ما هي وظيفة الغدة الدرقية». هذا الاعتراف غير الفصيح يجدد خاتمة المقال المتعلق بالغدة الكظرية (ما فوق الكلية): «إن وظيفة الغدد الكظرية هي وظيفة مجهولة».

بهذه النغمة نتعرف على العلم الأصيل. وعندما نقول إننا لا نعرف، نفهم أننا نعرف بأية شروط، وبحسب أية مقتضيات يمكن أن نوافق على تأكيد أننا نعرف.

---

(1) يعيد هذا النص، ببعض التوسع، محاضرة ألقيت في كلية الطب في ستراسبورغ، في 10 كانون الثاني/ يناير 1958. وقد نشر لأول مرة في: *Thales*, IX (année 1958), 1959.

ومن المهم التشديد على هذه الجدة. وبالفعل، فإن أحد تلامذة يوهانس مولر البرلينيين، وخليفة إيميل دو بوا ريمون، قد قال إن **كتاب الجيب**، كانت له في القرن التاسع عشر الأهمية ذاتها التي كانت لكتاب **عناصر الفيزيولوجيا** (*Elementa physiologioe*) (1757 ـ 1766) لهالر في القرن الثامن عشر. إلا أن تماثل الأهمية لا يطال هاهنا تناظراً في المنهج والروح. فهالر، حتى عندما لا يقترح شخصياً أي تفسير، ولا يتبنى أي رأي من آراء من سبقه أو من عاصره، فإنه لا يحرم نفسه أبداً من أن يستعرض الحلول التي تم اقتراحها، بل إنه يعرفها كلها. ويبدو أن أبعاد التبحر وأبعاد المعرفة هي على علاقات متعاكسة، فخاصية العلم الذي ما زال يتحسس طريقه، كما هو حال
[275] الفيزيولوجيا، في العديد من النقاط، في القرن الثامن عشر، هي الميل إلى الخطابة والسرد.

إن هالر يتساءل إذن عن وظائف الغدة الدرقية، وهو يتناول تشريح الحنجرة وفيزيولوجيتها. ويتساءل عم إذا كانت ترسل إلى قصبة الرئة أو إلى البلعوم (المريء) الخلط المصلي الذي نراها تمتلئ به عند الجراحة؟ ويذهب إلى حدّ أنه يطرح على نفسه السؤال ـ الذي لا نترك أنفسنا نمضي به إلى حدّ النبؤة ـ حول ما إذا كانت هذه الغدة تحبس عصارتها لكي تضعها في العروق، مثلها مثل الغدة الصعترية أو اللوزتين، التي تشبهها من جهة البنية[2]؟. وقد أحصى لالويت (Lalouette)، الذي حفظت المدوّنة التشريحية للغدة الدرقية اسمه، في مذكرة بتاريخ 1750، مثيرة للانتباه من جهة دقة وصفها المورفولوجي، عدداً أكبر من التفسيرات المقترحة،

(2) Albrecht von Haller, *Primae linea physiologiae* (Gottingae: Apud. A. Vandenhoeck, 1747), § CCCXII.

والبعض منها مغرق في الخيال حقيقة[3].

إلا أنه من أجل أن نثمن الرصانة الفكرية ليوهانس مولر، يتوجب التذكير بأنه كان هو نفسه كاتباً في ذلك العصر لعمل هام في علم الأنسجة: (1830) *De Glandularum secernentium structura penitiori*، وأنه، مثله مثل بورداخ ـ وقد عاونه على تحرير *La Physiologie als Erfahrungswissenschaft* (1832) ـ يميّز بين الغدد ذات القناة المفرزة والغدد التي كانت تسمى حينذاك غدد الأوعية الدموية، وأنه قد حدّ هذه الغدد بنفسه في **كتاب الجيب** (*Hundbuch*)، بصفتها أعضاء «تمارس تأثيرها البلاستيكي على السوائل التي تعوّم نسيجها والتي تدخل في الدورة العامة». وإنه، أخيراً، يدخل في هذا النوع من الغدد المشيمةَ (Le placenta)، والغدة الصعترية، والطّحال، والغدد ما فوق الكلية (الكظرية)، والغدة الدرقية ذاتها. ونضيف أن مولر هو أكثر من تشريحي وفيزيولوجي؛ إنه كيميائي وطبيب. إن هذا الفكر المتكون في مدرسة الفلسفة الطبيعية (Natur philosophie) توافقه صفة الشمولي أو التوليفي، أكثر من صفة الموسوعي، وبالتالي ما كان يجهل أن ثيوفيل دو بوردو (1722 ـ 1776) قد قدم منذ 1775 الفكرة القائلة بأن كل نسيج يستطيع أن يصبّ في الدم صبًا واضحاً الإنتاجات المخصوصة للإفراز، وتوزعها الدورة على كامل الجسم[4]. ويعرف أن جوليان ـ جان سيزار لوغالوا (1770 ـ 1814)، في أطروحته لسنة 1801: «هل للدم هوية واحدة في جميع الأوعية التي يجري عبرها؟» قد صاغ مهمّة الكيمياء [276]
الحيوانية كما يلي: «أن نجد علاقات بين الدم الشرياني، ومادة مثل هذا

(3) بحوث تشريحية في الغدة الدرقية، ضمن: *Mémoires de Mathématiques et de physique de l'académie des sciences*, I (1750).

(4) Théophile de Bordeu, *Recherches sur les maladies chroniques*, VI, Analyse médicinale du sang.

الإفراز، ودم العروق المناسب، سواء في الحالة السوية، أو الحالة المرضية، لمختلف الحيوانات». وبما هو كيميائي، يعرف مولر بكل تأكيد أعمال السير هـ. دافي (Sir H. Davy)، وغاي لوساك (Gay Lussac)، على اليود في 1813 ـ 1814، والمحاولات التي جرت منذ ذلك الوقت لكي يتم في العديد من المرّات إدخال مستحضرات يودية ببعض النجاح في علاج الغدة الدرقية المتضخمة. وكانت سنة 1834 هي أخيراً السنة التي بحسب بيالدي (Bieldi) تم فيها استئصال الغدة الدرقية استئصالاً تجريبياً، بصورة منهجية، ولأول مرة على حيوانات، من قبل بيطري إنجليزي هو رينارد (Raynard).

وباختصار، نظراً الى قوة الكاتب الفكرية، وثقافته، ونظراً الى الحالة العامّة للبحث العلمي في ذلك العصر، نستطيع أن نعلن عن سؤال يفيد طابعه العبثي الظاهر، على الأقل في تاريخ العلوم، في أن يبرز بواسطة اللامعنى معنى مهمته: «لماذا لم يكتشف يوهانس مولر وظائف الغدة الدرقية، التي يصرح في 1834 بأنه يجهلها بكل بساطة؟».

وهذا السؤال هو صورة طبق الأصل مقصودة عن سؤال كان أوغست كونت قد طرحه في 1851، ليبيِّن أن أيّ علم لا يمكن أن يفهم فهماً جيداً بتجاهل تاريخه، وأن أيّ تاريخ خاص مثل تاريخ العلوم لا يكون ممكناً بمعزل عن التاريخ العام. يقول كونت: «لا أحد من الفلكيين استطاع أن يشرح لنفسه لماذا لم يكتشف هيبارك أبداً قوانين كبلر. فمهما بدا هذا السؤال بسيطاً، فإن علم الاجتماع هو القادر وحده على الإجابة عنه، لأنه يرتبط بالمسيرة الواقعية للتطور البشري الاجتماعي والذهني على حدّ سواء»[5].

من الأكيد أن السؤالين ليسا متطابقين تمام التطابق. إن اكتشاف

(5) Auguste Comte, *Système de politique positive*, 4 tomes, 4ème éd. (Paris: Crès, 1912), introduction fondamentale, chap. II, t. I, p. 475.

وظائف الغدّة الدرقية ليس مأثرة فكر معزول مثله مثل اكتشاف قوانين كبلر، حتى إنه يرتبط ارتباط التضامن مع الثقافة العلمية للعصر كلّه. إنه ثمرة عمل متواصل جماعي، ونتائجه وحدها التي أنجزت لغايات تربوية، هي التي ارتبطت باسم عَلَم. فقد كانت الفيزيولوجيا في هذا المجال مدينة لعلم الأمراض وللطبِّ التطبيقي من جهة دلالة بحوثها التجريبية الأولى، ويدين الطب التطبيقي للمكاسب النظرية أو التقنية من خارج الطب. إلا أن الواقعة ذاتها هي التي تجعل مسألتين [277] متعلقتين بتفاوتات على هذا القدر من انعدام التناسب بين منطق تقدم علمي وتاريخه، تتسمان بالتماثل إذا لم يكن بالتشابه: سبعة عشر قرناً من جهة، وحوالى ستين سنة من جهة أخرى. ففي علوم الحياة يبدو مجموع الترابطات غير المعقلنة بصورة «قبلية» في نظام التقنيات والتشابكات المفهومية ـ المجموع المطلوب من أجل حل مشكل مثل مشكلنا ـ بالمقارنة مع علم متريض مثل علم الفلك، خالقاً للزوجة كبيرة في التقدم.

والحال أن القيام بتاريخ مسألة علمية هو العمل على تبديد وهم لزوجة التقدم هذه. إن تاريخ العلم، لأنه مكتوب من بعد، هو دائماً وبالضرورة تاريخ تقدم توضيحي. إلا أن العلماء، في حال انجازهم العلم ذاته، فهم لا ينجزونه في ضوء أعمالهم الخاصة. هذا الضوء الذي ينير خُلَفاءَهم ينتشر في الواقع في اتجاه تقهقري من الحاضر إلى الماضي؛ إنه ضوء منعكس. وبالتالي أن نستعرض المعارف من كل نوع، ومن كل أصل، وهي المعارف التي قد يجد فيها مولر، من أجل توحيدٍ هو قادر عليه بكل تأكيد قدرةً تامة، الإحساسات المسبقة لما ينبغي أن تحتويه رسالة عادية في الفيزيولوجيا في موضوع الغدة الدرقية، بعد ستين سنة، يعني أن ننسى بادئ ذي بدء أنه لا يوجد عقل معاصر لإحساساته المسبقة، ثم إن المفاهيم العلمية إذا

لم تكن مصاغة صياغة صورية فائقة ـ وهذا قد لا يكون في الأصل ـ لا تكون خارجة عن سياقها. وأخيراً، إن هذه السياقات هي دائماً، وبصورة طبيعية، غنية بالبقايا أكثر من غناها بالتجديدات. وتبعاً لذلك، أن نندهش من اعتراف التواضع العقلي بتأويله من جهة ما هو تأخير عن التقدم، وأن نضغط تبعاً لذلك، وبشكل ما، على عالم لكي يحرق مراحل اكتشاف ما، هو أن نخلط بين متوالية تاريخية فعلية وإعادة بناء منطقي يكون سهلاً دائماً. إن على تاريخ العلوم أن يشفينا من مثل نفاد الصبر هذا، ومن مثل هذه الرغبة في جعل فترات الزمان شفافة في علاقتها بعضها ببعض. إن تاريخاً مبنياً بناء جيداً، مهما كان هذا التاريخ، هو ذلك الذي ينجح في جعل العتمة محسوسة، وكأنها سمك الزمان.

إن تاريخنا يتغاضى عن قصد عن التاريخ القديم للمسالة، فهو لا يعود إلى جالينوس ووصفه الغدة الدرقية، ولا إلى سالز (Celse) وملاحظاته على الغدة الدرقية المتضخمة، وهو لا يتكلم على باراسلس (Paracelse)، المستكشف في دوقية سالزبورغ لمناطق استيطان مرض الغدة الدرقية المتضخمة. إنه يبدأ مع بدايات العلاقات النسقية المتعلقة بالتوزيع الجغرافي لتضخم الغدة الدرقية، وللغباوة [278] في الألب والبرينيه، وبأسبابها العامة والقريبة، وبالعلاج الفردي والجماعي للإصابات الدرقية، هذه العلاقات التي ظهرت بفاصل بعض السنوات في نهاية القرن الثامن عشر: **رحلة في جبال الألب**[6] لـــ هـــ. ب. دو سوسور (1740 ـ 1799)؛ **ملاحظات وُضعت في**

(6) Horace-Bénédict de Saussure, *Voyages dans les Alpes, précédés d'un essai sur l'histoire naturelle des environs de Genève*, 4 vols. (Genève; Neuchatel: Louis Faucher Borel, 1786-1796), vol. II.

جبال البرينيه[7] لـرامون دو شاربونيار (Ramond de Charbonnière) (1755 ـ 1827)؛ *Sui Gozzie e Sulla Stupidita dei Cretini* (1789) لـ م. ف. مالاكارن (M. V. Malacarne) (1744 ـ 1816)؛ **رسالة في تضخم الغدة الدرقية والتخلف الذهني** (1799) لـ ف. أ. فوديري (1764 ـ 1835). إلا أنه قبل أن نسأل هذا المصنف الأخير عن خلاصة المعارف المرضية والفيزيولوجية المتعلقة بالغدة الدرقية في الأيام الأولى من القرن التاسع عشر، لا يكون من اللامجدي أن نقترب من التاريخ عبر علم المعجمية.

بحسب السير هـ. د. روليستون (Sir H. D. Rolleston)، إن طوماس فارتون (Thomas Warthon) (1614 ـ 1673) قد يكون أعطى في كتابه: *Adenographia sive Descriptio Glandularum*، في سنة 1656 اسم «الدرقية» (Thyroïde) للغدة التي كانت تسمى الغدة الحنجرية (Glandula laryngea). إلا أنه يجب أن نلاحظ أن فارتون لم يكن عليه أن يبتكر الصفة التي كان عليه هو الأول أن يصف بها الغدة، لأن مصطلح «الدرقية» كان يستعمل للدلالة على الغضروف الأمامي فوق الحنجرة. ويقول أمبرواز باريه (Ambroise Paré)، من دون تمييز، درقية ودرقي الشكل (Scutiforme). ويبدو أن جالينوس هو أول من ابتكر عبارة «تريوداس» (θυρεοειδης). وبسبب هذا الاشتقاق لا يحتوي **معجم اللغة الفرنسية** لليتريه (Littré)، **ومعجم**

(7) Louis-François-Elisabeth Ramond de Carbonnières, *Observations faites dans les Pyrénées, pour servir de suite à des observations sur les Alpes, insérées dans une traduction des lettres de W. Coxe, sur la Suisse* (Paris: Belin, 1789).

وعن الكاتب يراجع التقريظ التاريخي للويس ـ فرانسوا ـ اليزابيت رامون، ضمن:
Georges Cuvier, *Recueil des éloges historiques lus dans les séances publiques de l'institut de France*, 3 vols., nouv. éd. (Paris: Firmin Didot frères, 1861), vol. 3, pp. 53 sq.

العلوم الطبيعية لليتريه وروبان (Robin) على عبارة «Thyroïde»، بل على عبارة «Thyréoïde»، ويستشيطان ضدّ خطأ في اللغة التشريحية يكرس خطأً أولياً للناسخ الذي أحلّ «θυροειδης» (بشكل الباب) محل «θυρεοειδης» (بشكل الأرقة أو الترس). وتبعاً لذلك يعطي ليتريه الحدّ التالي لمصطلح الدرقية المنتفخة (Goitre): «ورم ينمو أمام الحنجرة في الجسم الدرقي» (Thyréoïde). لا شك في أن ليتريه لم ينجح في تصحيح استعمال فاسد فساداً فعلياً، ولكن لماذا نسخر من نزعته الصفوية؟ ومن الأكيد أن الكلمات ليست هي المفاهيم التي تحملها، ولا نعلم أكثر عن الوظائف الدرقية عندما نصوّب باشتقاق سليم معنى مقارنة مورفولوجي. إلا أن معرفة أن ستارلينغ عندما كان أول من رمى في سنة 1905 بمصطلح هرمون تبعاً لاقتراح
[279] ف. هاردي، وكان ذلك بعد استشارة واحد من زملائهما في فقه اللغة في كامبريدج، وهو ف. فيزاي (W. Vesey)[8]، ليست معرفةً لا يبالي بها تاريخ الفيزيولوجيا.

إن مصطلح غواتر (Goitre)، هو مصطلح عائد إلى مقاطعة سافوا (Savoie)، يتخذ شكل الكلمة غويترون (Gouetron) (من اللاتينية المتأخرة (Gutturionem) المشتقة من غوتور (Guttur). ويستعمله أمبرواز باريه، كاتباً إياه أحياناً غُويتَر (Gouétre)، ولكنه يعوضه كذلك بغُونغُرون (Gongrone) (العنق الغلِيظ الشبيه بعنق ثعبان البحر)[9]. فإن صح أن ريالدو كولومبو (Realdo Colombo) هو أول من ميّز في العصور الحديثة الغدة الدرقية عن غيرها من غدد العنق،

(8) انظر: Humphry Davy Rolleston, *The Endocrine Organs in Health and in Disease, with an Historical Review* (London: Oxford University Press, 1936), p. 2.

(9) انظر: Eduard Brissaud, *Histoire des expressions populaires relatives à l'anatomie, à la physiologie et à la médecine* (Paris: Masson, 1892), p. 192.

فلا مجال للاندهاش لرؤية أمبرواز باريه يستعمل دون تمييز، تبعاً للتقليد، مصطلحات «Gouètre»، و«Ecrouelles» (تورمات ناتجة من مرض السل). إن الخلط بين تورم الغدة الدرقية وتورم الغدد اللمفوية للعنق ظل خلطاً ثابتاً حتى القرن الثامن عشر. وقد أكد فريدريش هالفرايش (Fredrich Helfreich) في كتابه: *Geschichte der Chirurgie* أن كارل جورج كورتوم (Karl Georg Kortum) (1765 ـ 1847) كتب رسالة بعنوان «De Vitio Scrofuloso» (1790) هو الذي احتفظ بصورة صريحة بالتعبير «ستروما» (Struma) المرادف لـ «سكروفولا» (Scrofula) للدلالة على تورّم الدرقية (Goitre). أما عن التعبير القديم «برونكوسال» (Bronchocèle) (التهاب القصبات الرئوية)، فإنه بدأ استعماله في إنجلترا خاصّة يتسم منذ النصف الثاني من القرن السابع عشر بالتمييز الحاسم بينه وبين «سكروفل» (Scrofules) (التهاب الغدد اللمفوية). هذا وإن إيراسم داروين (Erasme Darwin) (1731 ـ 1802) الذي يحتوي الجزء الثاني من كتابه: **زونوميا** (*Zoonomia*) (1794) على تصنيف للأمراض تبعاً للرتبة والجنس والنوع، يفصل البرونكوسال عن السكروفول من حيث الأعراض والأسباب والأدوية. إن هذا التذكير بالتصنيف يسمح بأن نفهم من جهة أولى لماذا ظل الناس حتى القرن الثامن[10] عشر ينتظرون من وضع يد ملوك فرنسا أو إنجلترا (على رأس المريض) أن يشفي على حدّ سواء مرض الدرقية المنتفخة، وتورّمات مرض السل (وهو مرض القديس لويس، مرض الملك). ولماذا، من جهة أخرى، عندما سعى ثيودور كوشر

(10) انظر: Marc Bloch, *Les Rois thaumaturges: Etudes sur le caractère surnaturel attribute à la puissance royale, particulièement en France et en Angleterre*, publications de la faculté des lettres de l'université de Strasbourg; fasc. 19 (Strasbourg: Librairie istra, 1924).

(Théodor Kocher) في 1883 للتدليل بصورة حاسمة على تزامن الأعراض الناتجة من الاستئصال الجراحي للغدة الدرقية، ابتكر التسمية ذات الغنة القديمة «كشكسيا ستروميبريفا» (Cachexia strumipriva)، في حين أنه في الوقت ذاته كان «الريفرديون» (Les Reverdin) الأكثر حداثة في اختيارهم اسم العماد يسمّون تزامن الأعراض ذاته «ميكسودام أوبيراتوار» (Myxoedème opératoire) (مرض جلدي ناتج من قصور الغدة الدرقية) بالعودة إلى الاسم الذي ابتكره وليام اورد (William Ord) في 1878.

إن لفظ «كريتان» (Crétin) (الأبله، المتخلف الذهني نتيجة إصابة الغدة الدرقية)، يطرح بعض المشاكل. فـ **معجم الأكاديمية**
[280] **الفرنسية**، لم يكن يتضمن المصطلح قبل 1835. وعُرِف ليتريه بإحلاله محل الاشتقاق الشعبي لتعبير «كريتان» (التي يشتقها من كريتيان (Chrétien) مسيحي) ـ وهو الاشتقاق الذي تبناه أغلب المعاجم السابقة عليه، وتحديداً معجم نابليون لانديه (Napoleon Landais) ـ اشتقاقاً متفقهاً يجعل تعبير «كريتان» يشتق من «الطباشير» (Créta أو Craie)، بسبب شحوب سحنة المرضى بهذا الداء. وبالفعل ذلك هو الاشتقاق الذي يقترحه في 1873 **معجم العلوم الطبية**، وفي 1878، **معجم اللغة الفرنسية**. إلا أن ليتريه في الملحق الذي كتبه في 1881 لـ **معجمه** الكبير يتراجع بالاعتماد على معطيات معجمية جديدة، عن هذا الاشتقاق، ويتبنى الاشتقاق الذي يجعل تعبير «كريتان» ينحدر من «كريتيان» (Chrétien)(11).

---

(11) هذا هو الاشتقاق الذي أخذ به أ. بلوخ وف. فون فارتبورغ في: Oscar Bloch et W. von Wartburg, *Dictionnaire étymologique de la langue française*, préf. D'A. Meillet, 2ème éd. refondue par W. von Wartburg (Paris: Presses universitaires de France, 1950).

هذا هو الاشتقاق الوحيد الذي يذكره فوديري (Fodéré) في كتابه: **بحث في تضخم الغدة الدرقية وفي التخلف الذهني الناتج منها**. ولقد أعطى هذا الكاتب الذي ولد في موريان (Maurienne) والذي كان هو نفسه مصاباً بداء تضخم الغدة الدرقية حتى سنّ الخامسة عشرة، عن مرضى تضخم الغدة (Goitreux) وعن الحمقى (Crétins) وصفاً مثيراً، مماثلاً لوصف دو سوسور لهما. إن الوصف الذي يقدمه بلزاك (Balzac) في كتابه: **طبيب الريف** (*Le Médecin de campagne*) (1833) لهما، هو بلا شك استثمار مطوّل من جهة أخرى لملاحظات دو سوسور وفوديري. يعيد لنا بلزاك هالة المرض المقدس التي كانت آنذاك تحيط بالحماقة ـ ولعلّها ما زالت إلى اليوم، هنا وهناك ـ ويساعدنا، سواء بما يشارك فيه أو بما يرفضه منه، في فهم ما هي الفائدة الكبرى التي كانت تدفع الأطباء والإداريين في نهاية القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر إلى دراسة الوصفات العلاجية والوقائية من الحماقة. إنها حلقة من صراع المنوّرين ضد الرتابة، والرفض المتفائل المتناغم بهذا المعنى مع الأيديولوجيا الثورية لمصائر الشرط البشري. يجاهر الدكتور بناسيس (Dr. Benassis) بالنزعة التقليدية في السياسة، إلا أنه يسلك سلوك الرائد في مجال الاقتصاد والصحة الاجتماعيين[12].

---

(12) في ما يتعلق بنماذج بلزاك من حيث الأماكن والأشخاص، انظر الملاحظات الختامية لرواية Honoré de Balzac, *Le Médecin de campagne* (Paris: L. Conrad, 1922), وخاصة الأطروحة الموثقة توثيقاً جيداً لبرنار غيون: Bernard Guyon, *La Création littéraire chez Balzac: La Genèse du médecin de campagne* (Paris: Colin, 1951), وعند لويس لمبار (Louis Lambert) L'Etiologie du crétinisme الذي أفاض فيه *Médecin de campagne*، يلخص في كلمة «الوادي بلا شمس يعطي الأحمق» وسياق هذا التلخيص هو الاشارة البديهية إلى نظريات أ. جيوفروا ـ سانت ـ هيلار، المتعلقة بتأثير الأوساط.

يدخل فوديري تعبير «كريتنيزم» (Crétinisme)، من جهة ما هو لفظة جديدة، في إعلان تمهيدي بخصوص كلمة «كريتنيزم»، ويضيف: «إن كلمة «كريتان» (Crétin) تنحدر بدورها من «كريتيان» [281] (المسيحي) (Chrétien) الطيب، «الكريتيان» بلا منازع، وهو العنوان الذي نغدقه على هؤلاء الحمقى والبلهاء لأنهم، كما يقال، غير قادرين على اقتراف أي ذنب». ويضيف في الهامش: «في بعض الشعاب التي تستوطنها هذه الأمراض، نسميهم كذلك بـ «الطوباويين» (Bienheureux)، ونحافظ بعد موتهم بمحبة كبيرة على عكاكيزهم وأثوابهم». وقد تأكدت هذه الملاحظة في علاقتها بواقعة ذات مغزى: «كان ثمة احتياط (وقاية) شعبي يعارض تشريح جثث الحمقى (كان ينظر إليهم على أنهم الطوباويون) عندما انشغلت بهذا العمل»[13].

يتناول فوديري مرض تضخم الغدة الدرقية من جهة ما هو إصابة مخصوصة للغدة الدرقية، ويميز بين تضخم الدرقية وتورّم الغدد اللمفوية، ويدرس التوزيع الجغرافي لتضخم الدرقية، ويستعرض فرضيات علم أسبابها (طبيعة المياه، التغذية). ويقترح فرضيته الشخصية (التحالف بين الرطوبة الجوية والحرارة المرتفعة). ويصل إلى العلاج الطبي والجراحي لتضخم الدرقية. بالنسبة إلى العلاج الجراحي يعرض تقنية دو سولت (De Sault) (1744 ـ 1795) في الأوتيل ـ ديو في باريس. ويعرض، بالنسبة إلى العلاج الطبي طريقته الخاصة في وصف الدواء المخصوص في ذلك العصر، عرضاً دقيقاً، ألا وهو الاسفنجة المحترقة (المتكلسة).

إن التذكير بالفضائل العلاجية المنسوبة إلى الاسفنجة المتكلسة (Spongia usta)، وقد بقي معتمداً في **المعجم الطبي** لليتريه وروبان

François-Emmanuel Fodéré, *Traité du goitre et du crétinisme*, p. 151. (13)

حتى 1873، هو فرصة جيدة لمتابعة تعاقب المساعي التي لم يتم التفكر فيها تفكراً قبلياً بصورة منفصلة، ولكنها في الجملة مساعٍ لاعشوائية فيها إجمالاً، وتمَّحي في نهايتها الإمبريقية والتقليدُ العيادي، اللذان جمعهما بالضرورة افتقاد شروط النجاح أمام أول صياغة عقلية.

وجد استعمال الاسفنجة المحترقة في القرن الثاني عشر في تقنيات العلاج المتداولة (Practica chirurgioe, 1180)، للجرَّاح روجيه دو بالرم (Roger de Palerme) وهو أحد شيوخ مدرسة سالرن (Salerne)، وذلك إلى جانب رماد الطحالب (Varech)، وهي مادة طبية يبدو أن «أقراباذين» الصين الأقدم (دستور الصيدلة أو الأدوية) قد عرفها. ومن المؤكد أن الاسفنجة المحترقة كانت في انجلترا في القرنين السابع عشر والثامن عشر الدواء المخصوص لتضخم الغدة الدرقية ولتورم الغدد اللمفاوية. وكان ريتشارد رسل (Richard Russel (1700 ـ 1771)، الذي احتفى به ميشليه (Michelet) بحماسه المعهود، في كتاب: **البحر** (الكتاب الرابع: **الانبعاث عن طريق البحر**)، يقترح الإسفنجة والطحلب ضد تضخم الغدة الدرقية[14]. ويشير إيراسم داروين إلى صيغة لوصفة الإسفنجة المحترقة، وينصح [282]
بها في شكل قريصات تُحقن تحت اللسان[15].

ونعرف أن الطحلب كان منذ زمن طويل يستعمل لأغراض

---

(14) يقول ميشليه إنه استطاع أن يقرأ في مكتبة مدرسة الطب مصنفاً نادراً من مصنفات رسل عنوانه: Richard Russel, *De Tabe Glandulari, sive de usu aquae marinae in morbis glandularum dissertation* (Oxford: [n. pb.], 1750).

(15) Erasmus Darwin, *Zoonomia*, t. III: *Maladies*, classes 1, 2, 3, 20:
«يؤكدون أن عشرين حبّة من الاسفنج المحروق وعشر حبات من نيترات البوتاس المخفف بواسطة أي مزيج صمغي إلى معينات نتركها تذوب ببطء تحت اللسان، مرتين في اليوم، هي وسيلة ناجعة ضد هذا المرض».

أخرى غير طبية. والحال أنه من العرضي أن كان على الاستعمال الصناعي للطحلب أن يوفر بصورة لامباشرة تفسيراً للنجاعة النسبية لاستعمال الإسفنجة المحترقة ضد مرض تضخم الغدة الدرقية استعمالاً طبياً. وبين سنتي 1812 و1825 كان على الكيميائيين أن يحلوا مشكلاً كانت التقنية قد طرحته على علمهم الفتي، ووجد الأطباء في هذا الحلّ الذي ما كانوا يسعون إليه الفرصة لطرح مشكل فيزيولوجي ما زالت تنقصهم الكثير من معطياته. وفي 1812 كان أحد أطباء السالبترييار الباريسيين، برنار كورتوا (Bernard Courtois)، وهو يسعى إلى الحصول على مادة السودا (La Soude) بكميات كبيرة انطلاقاً من رماد الطحلب، قد وجد نفسه ينتج فضلاً عن ذلك مادة أحد آثارها الرئيسية السيئة هو إفساد أدواته المعدنية إفساداً كاملاً. ولما كان كورتوا تقنياً متحيراً لديه الوقت للتنظير لحساباته الخاطئة، عرض حيرته على حكمَيْن كيميائيين، هما كليمان (Clément) (1779 ـ 1841) وديزورم (Desormes) (1777 ـ 1862)، تماماً كما كان توجب في مدينة ليل، بعد أربعين سنة، على صناع الجعة أن يأتوا إلى باستور (Pasteur) يلتمسون منه شفاء جعتهم من أمراضها. إن اكتشاف ما سَيُسمّى طيلة سنتين ـ أي حتى يبتكر غاي لوساك في 1814 مصطلح اليود (Iode) ـ «المادة الجديدة التي عثر عليها السيد كورتوا في الطحلب»[16]، هو حدث هامّ من نوع متواتر في تاريخ العلوم، وهو التنقيح النظري الناتج من فشل تقني[17]. وجاء العنصر

(16) مذكرة حول مادة جديدة عثر عليها في أرمدة الطحلب، بقلم م. كليمون (*Académie royale des sciences* (29 novembre 1813).

رسالة سير هـ. د. دافي، على المادة الجديدة التي اكتشفها كورتوا في الطحلب *Académie royale des sciences* (20 décembre 1813).

(17) انظر سرد تتابع الأحداث في: John Herschel, *Discours sur l'étude de la philosophie naturelle* (Paris: Poulin, 1834), § 43.

الكيميائي الجديد المتعرف عليه ليقدم إلى سير هـ. د. دافي، المشهور آنذاك بأعماله على الكلور (Chlore)، حجة إضافية ضد نظرية الأكسدة التي اقترحها لافوازييه، والتي كان أغلب الكيميائيين آنذاك يعتبرونها بمثابة العقيدة (الدوغما)(18).

[283] كان اكتشاف اليود (L'Iode) في نبات في البداية حَدَثاً عرضياً. ومع ذلك، فقد جاء في مرحلة كانت فيها الكيمياء متجهة عموماً نحو السعي إلى معرفة ماهية المواد الفاعلة الموجودة في المركبات العضوية، وأغلبها من النباتات ذات الاستعمال الصيدلاني أو الصناعي. ففي 1806 عزل فريدريش سارتورنر (Fredrich Sertürner) (1783 ـ 1841) المورفين (الأفيون)، وعزل بِلّوتييه (Pelletier) (1788 ـ 1842) وكافنتو (Caventou) (1795 ـ 1877)، الستريكنين (Strychnine) (جنس سام من النبات) (جوزة القيء (Noix vomique)) في 1818، والكينين (لحاء شجرة الكينا) في 1820)، وعزل روبيكيه (Robiquet) (1780 ـ 1840) العصارين (Garance) (نبات يتداوى به من وجع الجنب، وداء الثعلب)، وفي العام 1832 الكوديين (الأفيون). وتبعاً لذلك وبمعنى ما أتى اكتشاف اليود بصورة ليست عرضية، في سياق نظري وتقني كان على كل حال يمكن التسبب به بطرق أخرى.

---

(18) حول الظروف التي أحاطت بأعمال دافي، وحول بحوث غاي لوساك، انظر: François Arago, *Oeuvres complètes de François Arago*, publiées d'après son ordre sous la direction de M. J. - A. Barral, 2ème éd. (Paris: Morgand, 1865), tome III: *Notices biographiques: Gay-Lussac*, pp. 41 sq.

وانظر: Georges Cuvier: «Eloge historique de Sir Humphry Davy,» dans: *Recueil des éloges historiques lus dans les séances publiques de l'institut de France*, 3 vols., nouv. éd. (Paris: Firmin-Didot frères, 1861), t. III, p. 141.

وكذلك لا نستطيع أن نقول إن الاسترداد التدريجي عن طريق الطب التطبيقي لنتائج البحث الكيميائي، هو استرداد عرضي. لقد كان طموح المعالج هو أن يبقى دائماً وفي كل فترة سيد قراراته ووصفاته. إن المرضى يغفرون بسهولة خطأً في التشخيص أكثر من غفرانهم لخطإ في التخمين والمعالجة. والحال أن عزل مواد فاعلة عزلاً كيميائياً يحوّل علم الصيدلة من خلال تغيير المفاهيم. فقد أزاح مفهوم الإنتاج الضروري لتفاعل كيميائي مفهوم الفضيلة الجوهرية لمادة ما، والنجاعة الخفية لوصفة ما، عن العرش. وظهرت مع التفاعل الكيميائي إمكانية الحساب بصورتها العلمية وليس بصورتها السحرية. أن نعطي وصفة هو أن نفتخر أخيراً بالقدرة على السيطرة على جميع القرارات بالدقة الكمية، وهي وحدها التي تسمح بالمقارنة والنقد وبتنقيح الآثار العلاجية الحاصلة.

كان يجب على اليُود إذن أن يدخل (العيادة) الطب التطبيقي، وكان ذلك عملاً قام به جان ـ فرانسوا كوانديه (Jean-François Coindet) (1774 ـ 1834)، وهو طبيب في جنيف، بعد دراسات في إدنبره (Edimbourg). ولا نندهش من رؤية طبيب سويسري قبل آخرين، وبعدهم، يهتم بعلاج انتفاخ الغدة الدرقية. إليكم كيف يتحدث كوانديه في رسالة كتبت في 1821 إلى أندرو أُور (Andrew Ure)، عن ظروف اكتشافه العلاجي المؤسس في الوقت ذاته على البرهنة بالمماثلة، وعلى معلومة علمية يومية: «منذ سنتين وأنا أبحث في كتاب كادي دو غاسيكور (Cadet de Gassicourt) في الوصفات عن وصفة كانت معروفة في باريس، وأستطيع أن أشير بها على سيدة من هذه المدينة استشارتني في مرض تضخم الغدة الدرقية. فوجدت فيه أن رسّل (Russel) كان ينصح بالفوقس (Fucus) المحروق (الطحلب). فشككت في أن المبدأ المشترك بين الإسفنجة التي

نستعملها هاهنا بنجاح ضد تضخم الدرقية، والفوقس الذي كنت [284] أجهل خصائصه، قد يكون اليود. فحاولت استعماله بحذر كبير، ونجحت. إن اليود المخلوط بالسكّر له الكثير من المساوئ، وأصفه دلكًا. وكنت أعتقد أنه مستحضر يؤثر في بعض المعد، فيصبح العلاج صعباً. وجربت هيدرويودات السودا وهيدرويودات البوتاس الممزوج باليود كذلك، فحصلت على نجاح باهر. وكانت ممارسة طويلة قد وفرت لي طيلة سنة كاملة عدداً كبيراً وألواناً لامتناهية من الحالات. وكان اكتشافي قد أحدث ضجة، فنشرته بقراءة مذكرة في الجمعية السويسرية المنعقدة في جنيف (طبعت في آب/أغسطس 1820). وكانت تلك هي الفرصة السانحة، لأن تضخم الغدة الدرقية هو مرض معد (مستوطن) في وطننا»[19].

وهاهنا أيضاً، يمكن لمناسبة وصفة تصاغ في ظروف فريدة أن تستدعي الحديث عن الصدفة. ولكنّ هذه الحالة تستدعي التذكير بأنه إن كان كل شيء بمعنى ما يحدث صدفة، أي من دون تفكير مسبّق، فإنه لا شيء يأتي بالمصادفة، أي مجّاناً. فلو كان علاج تضخم الغدة الدرقية باليود لم ينشأ بفضل كوانديه، لكان نشأ في الوقت نفسه تقريباً بفضل آخرين. وبالفعل، ففي السنة 1819 ذاتها، كان ستروب (Straub)، الطبيب في برن (Berne)، قد تمكّن، من جهة أولى، من عزل اليود في الإسفنجة المحترقة، إلا أنه لم يصفه (لمرضاه)، مثلما كان كوانديه يؤكد أنه كان المبدأ الفعال في الأدوية الناجعة في مكافحة تضخم الغدة الدرقية. ومن جهة أخرى، كان ف. بروت (W. Prout) ينصح الدكتور جون اليوستون (Dr. John Ellioston)

(19) انظر مقالة يود في: Andrew Ure, *Dictionnaire de chimie*, 4 vols., traduit de l'anglais sur l'édition de 1821 par J. Riffault (Paris: Leblanc, 1822-1824), vol. III, pp. 419-437.

باستعماله، وكان هذا الأخير قد جربه في لندن في مستشفى القديس توما.

كان اكتشاف كوانديه قد حظي بنجاح إلى حد ولّد معه الفشل الذي حدّ بسرعة من قيمته النظرية الممكنة، بالقدر الذي كانت الريبية تعارض التقاء البحوث البيوكيميائية واتصالها في ما يتعلق بأسباب التقارب بين اليود والغدة الدرقية. ويلفت كوانديه الانتباه في رسالته إلى أندرو أُور، وكذلك في مذكرته الثانية لسنة 1821: **بحوث جديدة في آثار اليود**، إلى ظاهرة يسميها «إشباعاً»[20]، والى وجود «نقطة طبية»[21]، بعدها ينعكس الأثر الصيدلاني للدواء اليودي، ويكون محدداً لظهور أعراض تسارع النبض والخفقان، والأرق، والنحول. ويستخلص منها لعمله قاعدة تحديد مقادير ضعيفة، وقاعدة التوقف
[285] عن تناول الجرعات. وقد بدا كوانديه واعياً تمام الوعي بالواجبات العيادية الجديدة في عصر النقاوة الكيميائية للمواد الصيدلانية، أي أَوّلاً وقبل كل شيء، واجب الانتباه إلى التغييرات ذات الآثار البيولوجية النوعية للكميات المختلفة للمستحضر الكيميائي ذاته. ولكوانديه وصفات عيادي كبير: «لا يتعلق الأمر بأن نقول: «أنت مصاب بمرض تضخم الغدة الدرقية، خذ اليود»»[22]. ويقول متحدثاً عن زملائه: «كان يتعين عليهم أن يفهموا أنه ما من دواء يتوجب علينا وصفه بالصدفة، وأن لا يتهاونوا في متابعة آثاره، في حين أنهم أقرّوا قاعدة الجرعات الثلاث، فكانت مزعجة على قدر ما كان المقدار كبيراً»[23]. وكان كوانديه قد اكتشف تبعاً لذلك ما كان يسميه

(20) المصدر نفسه.
(21) المصدر نفسه.
(22) المصدر نفسه.
(23) المصدر نفسه.

هو نفسه: «الفعل الدستوري لليود»[24]، قبل أن يعمّد بـ «النحول اليودي العام» (Cachexie iodique) تزامن الأعراض هذا، الذي كان يتعين على ف. ريلييه (F. Rilliet) (1814 ـ 1861) أن يدرسه دراسة نسقية في 1860، في عمل يستعيد تقريباً عبارة كوانديه: **مذكرة في اليوديه الدستورية** (*Mémoire sur l'iodisme constitutionnel*).

على خطى كوانديه، ومستفيداً من تجربته، ينكب ج. لوغول (J. Lugol) (1775 ـ 1851) في مذكرتيه المتعلقتين باستعمال اليود (1829 و1830)، على البحث عن طريقة تحضير اليود الأكثر وثاقة.

ويتعين كذلك أن نضع في المدى المنطقي لعمل كوانديه الأبحاث المتعلقة بالعلاقة السببية بين مقدار اليود (وعرضياً البروم (Brome)) في المياه الصالحة للشرب والتوزيع الجغرافي لتضخم الغدة الدرقية المعدي، وللحمق، وهي الأبحاث التي أدّت إلى تجارب للوقاية الجماعية من القصور الدرقي، بوضع اليود في الماء أو ملح الطعام. ولنذكر أعمال ج. ل. بريفوست (J. L. Prevost) (1790 ـ 1830) في جنيف، وفي فرنسا أعمال ج. ج. غرانج (J. J. Grange) (1819 ـ 1892)[25]، وأعمال أ. شاتين (A. Chatin) (1813 ـ 1901)[26]. وقد أدت هذه الأعمال الأخيرة إلى تحقيق أجرته

---

(24) المصدر نفسه.

(25) حول أسباب أضخم الدرقية والحمق ووسائل حماية السكان، انظر: *Gazette médicale de Paris* (1851), 19, 275.

(26) وجود اليود في نباتات المياه العذبة. نتائج هذه الواقعة على علم معرفة الأرض والفيزيولوجيا النباتية، وعلم العلاج، وقد يكون على الصناعة، *Comptes rendus académie des sciences*, 30 (1850), pp. 352-354.

بحوث على اليود، *Comptes rendus académie des sciences*, 31 (1850), p. 280.

واقعة في مسألة تضخم الغدة الدرقية والحمق، *Comptes rendus académie des sciences*, 36 (1852), p. 652.

أكاديمية العلوم لم تكن نتائجه في صالح شاتين بسبب حالات تعايش جغرافي للتضخم الدرقي وغنى المياه باليود. إلا أن شاتين عاند وكابر. ولقد وجدت نظريته في ما يبدو إثباتاً بعد ثلاثة أرباع القرن في الأبحاث المتعلقة بالتوزيع الجيولوجي لليود في علاقته بالتضخم
[286] الدرقي في الولايات المتحدة، وفي زيلندا الجديدة، وفي تجارب مارين (Marine) التي أجريت من 1908 إلى 1924 حول آثار تناول الملح اليودي في المناطق التي استوطنها مرض تضخم الدرقية. يجب أن نقول: بدا أنه وجد تأكيداً، لأن مارين لم يدافع أبداً عن فكرة أن القصور اليودي هو العلّة الوحيدة لتضخم الدرقية. ولقد استعاد الكيميائي إيزيدور غرينوالد (Isodor Greenwald)، من قسم الطب في جامعة نيويورك، المسألة حديثاً من وجهة نظر تاريخية[27].

* * *

إلى حد الآن، ما كادت المسألة تتعلق بالفيزيولوجيا، فاذا ما فهمنا من هذا المصطلح دراسة الوظائف العضوية وسيرورتها في المخبر بالوسائل التجريبية طلباً لغايات نظرية، فمن الأكيد أن أعمالاً في الفيزيولوجيا، وتجارب في التحليل الوظيفي بالاضطرابات اللاحقة لاستئصال الدرقية، قد تمت منذ بداية النصف الثاني من القرن التاسع عشر. إلا أننا بقراءة علاقة هذه الأعمال في المذكرات الأصلية، نعاين الطابع المغيب لمعنى البحث. إن الأمر يتعلق بدراسات جانبية عرضية لا تنقاد بصورة مباشرة بفرضية مخصوصة جيدة الصياغة أبداً.

---

(27) Isidor Greenwald: «The Early History of Goiter in the Americas, in New Zeeland and in England,» *Bulletin of the History of Medicine*, vol. 17, no. 3 (1945), p. 229; «The History of Goiter in Africa,» *Bulletin of the History of Medicine*, vol. 23, no. 2 (1949), p. 155, and «The History of Goiter in the Philippines Island,» *Bulletin of the History of Medicine*, vol. 26, no. 3 (1952), p. 263.

فإن تم الاهتمام بالدرقية، فسيكون ذلك مع الغدد الأخرى، ولكي يُدعى المفهوم البرناري في الإفراز الداخلي لإلقاء بعض الأضواء على وظائف الدرقية، يجب أن ننتظر ثلاثين سنة بعد تكوين المفهوم. وعلى امتداد هذه الفترة، ما زال الطب التطبيقي، ولكن في هذه المرة الطب التطبيقي الجراحي، هو الذي يتحمل أعباء تقدم البحث، وذلك بخلق أوضاع وسلوكات مرضية غير منتظرة يستطيع الفيزيولوجيون أن يدركوا من خلالها إدراكاً بعدياً أفعالاً تجريبية لاإرادية، فيستأنفون العمل عليها بصورة نسقية لحسابهم الخاص.

وبالتالي، يتعين السعي إلى صنع التاريخ في معناه المباشر، ويوجد مثال جيد عن التاريخ المؤلف في الاتجاه التقهقري من قبل الفيزيولوجيين، في مقالتين لغلاي وداستر، يتعلقان بتاريخ الإفرازات الداخلية، وكانت المقالتان معاصرتين للفترة التي تحولت فيها مبادرة [287] البحوث على الدرقية من علم المرض إلى الفيزيولوجيا تحديداً(28).

نعرف أن كلود برنار، في درس وارد في كتابه: **دروس في الفيزيولوجيا التجريبية**، في 9 كانون الثاني/يناير 1855، وبالارتكاز على الوظيفة السكرية للكبد (1848)، ينطق لأول مرة بألفاظ «الإفراز الداخلي»، وأنه وسّع في 1859 و1867 هذا المفهوم إلى الغدد الوعائية الداخلية الأخرى (الطحال، الدرقية، الغدد الكظرية)، إلى حدّ اعتبار الدم أو الوسط العضوي الداخلي نتيجة لمجمل الإفرازات الداخلية. والحال أن هذه النظرية في الإفراز الداخلي بحسب غلاي بقيت حبراً على ورق إلى 1889، الفترة التي يعثر فيها براون سكوار

---

(28) E. Gley, «Exposé des données expérimentales sur les correlations fonctionnelles chez les animaux,» *Année biologique*, t. I (1897), pp. 313-330, et A. Dastre, «Les Sécrétions internes. L'Opothérapie,» *Revue des deux mondes* (1er mars 1899), pp. 197-212.

من جديد على الفكرة ويفرضها على العلم بين 1889 و1894، سنة وفاته. ولا يهم هاهنا أن يكون براون سكوار، بعد **بحوث تجريبية في الفيزيولوجيا وعلم مرض الغدد الكظرية** (1856)، قد خصص درسه في كلية العلوم للإفرازات الداخلية في 1869. بحسب غلاي، قد تكون الدراسة التجريبية على تأثير الإفراز الدرقي في التبادلات الغذائية (1889)، وقد تكون تجارب هوفمايستر (Hofmeister) وفون إيزالسبارغ (von Eiselsberg)، وتجاربه الشخصية تسمح بالاستنتاج بأن استئصال الدرقية عند الحيوان يؤدي إلى اضطرابات في النمو، والى تشوّهات في الهيكل العظمي. وقد يمكن معاينة الأحوال ذاتها عند الإنسان. وإن وجود الاستسقاء اللحمي الجراحي قد يسمح بالاستنتاج بأن الاستسقاء اللحمي الطفولي، والحمق الناتج منذ الولادة، يرتبطان بضمور الدرقية. وقد يكون هرتوغ (Hertoghe)، في بلجيكا، وبورنوفيل (Bourneville) في فرنسا، بمداواتهما لتعطل النمو بحقن لمستخلصات من الدرقية، قد أقاما إجمالاً البرهان المضاد على الواقع التجريبي المتمثل في وقف النمو بسبب استئصال الدرقية.

ولا يتضمن تاريخ غلاي أية إشارة إلى شيف (Schiff). ويلاحظ داستر على العكس من ذلك في المقالة المذكورة أن هذا الكتاب قد دشن في 1859 دراسة الغدة الدرقية، وأن هذه الدراسة تواصلت في 1883 عند الجرّاحين السويسرييْن كوشار ورفاردان، ويستنتج محتجاً على المجد الذي يغدقه غلاي على براون سكوار بأنه كان انطلاقاً من 1889 قد فرض على انتباه الفيزيولوجيين مفهوم الإفراز الداخلي. إلا [288]
أن التواريخ المذكورة كلها هي تواريخ متأخرة عن 1848 و1855، فأسبقية كلود برنار، أستاذ داستر، قد تم إنقاذها.

مهما كانت رواية داستر أقل انحيازاً من رواية غلاي، فإنها تبرز

الحكم المسبق نفسه لفيزيولوجي يكتب تاريخ الفيزيولوجيا. فكلاهما يفصل التجارب الفيزيولوجية عن شروط إنجازها التاريخية، ويقطّعها ويربطها بعضها ببعض، ولا يستدعي أي منهما الطب التطبيقي وعلم الأمراض إلا لإثبات ملاحظات أو التحقق من فرضيات الفيزيولوجيين. إلا أن الأعمال الفيزيولوجية التي يحيل عليها غلاي هي أعمال استثمار، وليست أعمال تأسيس. إن أعمال التأسيس هي أعمال شيف، ويتوجب أن نأخذها وأن نقرأها بمعنى تعاقبها الحقيقي.

ولد موريتز شيف (1823 ـ 1896)[29] في فرانكفورت ـ سور ـ لو ـ مان، وكان أستاذاً على التوالي في بارن وفلورانسا وجنيف، وهو مثال ثمين في تاريخ العلوم عن حالة الباحث الذي يمارس مرتين التجارب ذاتها عن بُعْدٍ: المرة **الأولى** في سياق من الانشغالات لم يسمح باستخلاص خاتمة لنتائجه، **والثانية** عندما قدّم معنى بحثه من دون أن يكون هو الذي ابتكره باعتبار أنه استجلبه من الطب التطبيقي إلى الفيزيولوجيا.

جعلت أكاديمية العلوم في كوبنهاغن في 1857 مسألة إنتاج السكر من قبل الكبد موضوع مناظرة، امتدادًا لأعمال كلود برنار. وبحث شيف في أعضاء مختلفة عن أصل خميرة مفترضة، ومارس على الكلاب عملية استئصال الطحال والبنكرياس والدرقية، وانتظر من جرّاء هذا البتر مؤشرات على آلية الإفراز السكري. وقد لاحظ شيف في حالة الدرقية أن الحيوانات التي أجريت عليها الجراحة

(29) في ما يتعلق بترجمة حياة شيف، انظر: William Stirling, *Some Apostles of Physiology: Being an Account of Their Lives and Labours, Labours That Have Contributed to the Advancement of the Healing Art as Well as to the Prevention of Disease* (London: Priv. Print. by Waterlow and Sons, 1902), and H. Friedenwald, «Notes on Moritz Schiff,» *Bulletin of the Institute of the History of Medicine*, vol. V, no. 6, p. 589.

تموت في بعض الأيام في حالة من الانهيار والنعاس والغباوة. ولاحظ أن لاكوشي (Lacauchie) قد تحدث عن هذه الوقائع ذاتها في سنة 1853[30]. وهذا هو كل شيء عن هذه الفترة. وبعد ذلك شرع شيف في القيام بأعمال أخرى.

إن أ. إ. لاكوشي (A. E. Lacauchie) (1806 ـ 1853) هو عالم تشريح، ومبتكر لتقنية في البحث تسمى «الهيدروتومي» (الجراحة المائية) (Hydrotomie)، وإنه وإن كان يعمل على الدرقية، فذلك لكي يرى ما إذا كان سيكون أسعد حالاً من جميع علماء التشريح
[289] العاجزين إلى حد الآن عن اكتشاف الأنبوب المفرز لهذه الغدة، وذلك بالتساوي مع إلقاء بعض الأضواء على الحوادث الصاعقة التي تسبب بها الجرّاحون الذين وضعوا عقدة الأوعية الدرقية في مواجهة التضخم الدرقي. وإن كان قد اختار الكلب حيوان تجربة، فذلك لأن جسمي الدرقية «متميزان عنده تمام التميز، ومعزولان تماماً، وليس فيهما الملصقات التي تربط عند الإنسان هذا العضو بالقصبة الهوائية وبالحنجرة». وباختصار، لا يتصرف لاكُوشي تصرف الفيزيولوجي، إلا عرضاً. إنه يعاين أنه، على الرغم من كونه فعل في جسم واحد من جسمي الدرقية، فإنه تسبب في موت عشرة حيوانات في غضون الأربع والعشرين ساعة[31].

---

(30) Moritz Schiff, *Untersuchungen über die Zukerbildung in der Leber und den Einfluss des Nervensystems auf die Erzeugung des Diabetes* (Würzburg: Stabel, 1859), pp. 61 sq.

(31) Adolphe-Euclide Lacauchie, *Traité d'hydrotomie, ou des injections d'eau continues dans les recherches anatomiques* (Paris: J.- B. Baillière, 1853), pp. 119-121.

وكان لاكوشي، الطبيب الرئيس من درجة أولى في الجيوش، أستاذاً في علم التشريح في فال دي غراس (Val de Grâce)، ومبرزاً من كلية الطب في ستراسبورغ.

في سنة 1883 فقط انصب اهتمام شيف من جديد على وظائف الدرقية بسبب منشورات الجراحيْن السويسريّيْن المختصيْن في استئصال تضخم الدرقية: ثيودور كوشار، وجان لوي ريفاردان، وبواسطة، ومن خلال الخلاصة المتتالية لهذه المنشورات التي أنجزها الطبيب الجنيفي هنري ـ كلارمون لومبار (Henri-Clermont Lombard). وباستئنافه تجاربه القديمة التي أجراها في برن، وفي جنيف، على عدد أكبر من الحيوانات، يروي شيف من جديد أن الاستئصال التام للغدة الدرقية يؤدي إلى موت حيواناته في مدة أسبوع إلى أربعة أسابيع، ويكون ذلك دائماً نهاية حالة من النعاس والخمول والعطالة[32]. وعاين شيف كذلك عند بعض الحالات أعراضاً كزازية (Tetanie)، من دون أن يستطيع تأويل هذا التعقيد في اللوحة العيادية آنذاك، وذلك لأن نظائر الدرقية التي كان قد عزلها، ووصفها ساندستروم (Sandström) في 1880 مع ذلك، لن تبدأ في البوح بأسرار وظائفها إلا في سنة 1891 لـ إ. غلاي. وعلى رغم ذلك توجد حالات تعيش فيها الكلاب والفئران بعد استئصال الغدة الدرقية، وذلك في الحالات التي يتم فيها استئصال الفلقتين على التوالي، بفاصل زمني يدوم شهراً تقريباً. وكان شيف يظن بما يكفي من الغرابة أن الأمر قد يكون متعلقاً بظاهرة تعويض يقوم بها عضوٌ آخر، يُدْفَعُ لتكثيف وظيفته بواسطة النقص الدرقي الناتج بدءاً من الاستئصال. ولن نذهب إلى حدّ لوم شيف على النتائج المستخلصة من وقائع بقاء الحيوانات حية، والتي تقبل التفسير في الواقع بالنقص في تقنيات الجراحة، عندما يتعين علينا في المقابل إطراء الحس التجريبي الذي يقوده إلى إدخال الغدة الدرقية في صنف الغدد ذات الإفراز الداخلي

---

(32) خلاصة سلسلة جديدة من التجارب على آثار استئصال الجسمين الدرقيين ضمن: *Revue médicale de la Suisse romande* (1884), pp. 65 sq.

[290] بصورة حازمة. ونشر شيف في 1884 نتيجة تجربة أجراها من أجل الفصل في ما اذا كان الدور الذي ينسبه إلى الدرقية في تغذية الجهاز العصبي المركزي مرتبطاً بإفراز مادة تصب في الدم، أو يخضع خضوعاً وثيقاً إلى وضع الغدة وعلاقتها التشريحية بالأعضاء الأخرى. فإذا كنّا نستطيع نقل جسمي الدرقية وزرعهما في جزء آخر من الجسم، فإنا نكون قد أعطينا الحجة بأن الأمر يتعلق بفعل كيميائي. وبعد أن زرع شيف غدة درقية مستأصلة من كلب في التجويف البطني لحيوان آخر، عمد إلى الاستئصال الكامل لغدته الدرقية، فبقي حيّاً ومتنبهاً[33]. من الأكيد أن كل الضوء لم يسلط بعد على وظائف الغدة الدرقية، ومع ذلك فإن هذا البرهان المضاد يسمح للفيزيولوجيا بأن تسدد للطب التطبيقي دينها الذي استدانته يوم أن أخذت منه مقترحات لاستقصاء تجريبي على شكل مقترحات تتعلق بعلاج ما.

كان شيف يجهل عندما مارس عملية زرع في الجسم الحيواني لغدة وعائية دموية، أنه كان بصدد إعادة عملية قديمة، أقدم حتى من تجاربه الأولى في 1859، عملية فريدة بجميع معاني الكلمة، إلا أنها كانت قد نسيت. ففي 1849 كان أ. أ. برتولد (A. A. Berthold)، (1803 ـ 1861)، قد نشر في: *Archiv für Anatomie, Physiologie und Wissenschaftliche Medicin*، مجلة يوهانس مولر، نتائج تجربة زرع خصيتين من التجويف الباطني لبعض الدواجن، ولاحظ أن الديكة قد واصلت سلوكها الجنسي من جهة ما هي كذلك. وعند التشريح، تبيّن أن الغدة هي غدة وعائية وليست غدة عصبية، وكان قد استنتج أن السلوك الجنسي يخضع لمادة توفرها الخصية عن طريق

(33) المصدر نفسه، ص 425 وما بعدها.

الدم إلى الجسم بكامله، من دون تدخل الجهاز العصبي تدخلاً إلزامياً[34].

أظهر بحث الفيزيولوجيا مع برتولد وشيف نمطاً جديداً، وحتى بمعنى ما، نموذجاً آخر من السلوك الجراحي. فقد كان تشريح الحيوانات الحية إلى حدّ الآن يبحث عن الآليات الوظيفية، بممارسة بتر الأجسام وتقسيمها. وكان التشريح الحي قد خلق حيوانات نجرؤ على أن نقول إنها حيوانات تحليلية. ومن هنا فلاحقاً، أصبح الفيزيولوجي الذي ينقاد بصورة لاواعية، بأمر إلهي، وبوحي مضاد للفيزياء، يجرّب وهو يخلق حيوانات وهمية، مدخلاً الخيال (La [291]
Fantaisie) في خدمة العقل. وكان العلم في القرن التاسع عشر قد سحب الحيوان من المصنع، بوصفه محرّكاً قلّت قيمته، ليفتح له أبواب المخابر بما هو آلة للبرهنة.

* * *

لقد كنا أشرنا أنه، إن كان شيف، بداية من 1883، قد وجه البحوث الفيزيولوجية المتعلقة بالدرقية الوجهة الحسنة بصورة حاسمة، فإنما هو يدين بذلك إلى تعاليم الجراحين السويسريين. وكان فوديري، كما رأينا، يذكر التقنية الجراحية التي يستعملها دوسولت (Desault) لاستئصال الدرقية المتضخمة. وكان دو سولت قد مارس جراحته الأولى بالاستئصال الكلّي الذي تلاه موت المصاب سنة 1791. وفي 1808، أعاد دوبويترن (Dupuytren) العملية، ونجم عنها الفشل ذاته. وكان الفشل المتجدد للعلاج الجراحي قد أدى

(34) انظر مقالة توماس ر. فورب: Thomas R. Forbes, «A. A. Berthold and the First Endocrine Experiment: Some Speculation as to its Origin,» *Bulletin of the History of Medicine*, vol. 23, no. 3 (1949), pp. 263-267.

بأكاديمية الطب إلى منع بتر التضخم الدرقي سنة 1850. إلا أن ثيودور كوشر كان في 1889 يجري عملية الاستئصال رقم 250. وفي 1895 وصل إلى رقم الألف. إن التذكير ببعض التواريخ كاف لتفسير هذه الثورة الجراحية. ففي 1846 كان مورتون وجاكسون، وقد سبقهما والس (Wells)، قد أدخلا التبنيج الكامل في الممارسة اليومية. وفي 1867 كان ليستر (Lister) قد نشر ملاحظاته المتعلقة بتطهير الجرح (Antisepsie)، وفي 1875 كان بيان (Péan) وكوبرليه (Koeberlé) اللّذان غيرا بنبوغ آلة تضميد، قد صنعا الكلاّبات الأولى القاطعة للنزيف[35]. فلا غرابة أن نرى كوشر (1841 ـ 1917)، في برن، وجاك لويس ريفاردان (1842 ـ 1929)، في جنيف، يحصلان عن طريق البتر الكامل والجزئي لتضخم الدرقية، في ظروف جراحية آمنة ومضمونة كانت في السابق ممنوعة، على نتائج علاجية إيجابية مباشرة، ونظراً الى كثرة العدد، متطابقةً ما يكفي لكي تسمح ببعض التأويلات القابلة للتصديق المتعلّقة بالجوهر الفيزيولوجي لملاحظتها العيادية. وقد لاحظ الجراحان على مدى بعيد، وعلى عدد كبير من الذين أجريت عليهم العمليات وبقوا أحياء، ظواهر تزامن أعراض ما بعد جراحية، شبهاها بالحمق والغباوة. وقدّم ريفاردان في 1882 مداخلة تتعلق بنتائج البتر الكامل للدرقية، ووصف كوشر، الذي كان منذ 1874 قد نشر العديد من الملاحظات على مرض التضخم الدرقي
[292] وعلاجه (1883)، المرض الناجم عن استئصال الدرقية (Cachexia strumipriva) في مذكرته: *Uber Kropfextirpation und Ihre Folgen*.
وتقع هاهنا، مثلما تقع في حالات كثيرة غيرها في تاريخ العلوم، خصومة حول الأسبقية بين كوشر وريفاردان. ولا تهم هذه المعركة

(35) ولا ننسى طبعاً أن كوشر قد أعطى هو الآخر اسمه لكلاّبة ضغط على العروق ما زالت قيد الاستعمال. وأعطى ريفاردان كذلك اسمه لإبرة جراحية منحنية.

حديثنا كثيراً. ولنقل ببساطة، يبدو أن محادثة بين ريفاردان وكوشر جرت بمناسبة مؤتمر صحي في جنيف في أيلول/سبتمبر 1882 جعلت كوشر أكثر انتباهاً لوقائع كان قد لاحظها إلا أنه لم يؤلف بينها[36].

إنه من الأكيد إذن، في ما يبدو، أن ملاحظة آثار الاستئصال الجراحي للدرقية عند الإنسان، قد سبقت وقادت إلى التوليد التجريبي لآثار ذات دلالة مماثلة عند الحيوانات من قبل الفيزيولوجيين. وفي المقابل، دعت آثار الزرع التجريبي للدرقية عند الحيوان، من أجل الحسم بين فرضيتين، أهل العلاج إلى محاولات مماثلة على الإنسان. وكرّر في 1884 هورسلي (1857 ـ 1916) على القرد تجربة زرع ناجحة أجراها شيف على الكلب. وعلى خلاف ما كان غلاي يؤكده في 1897، لم تكن محاولات بورنوفيل (Bourneville) (1840 ـ 1909) لمعالجة البلاهة الناتجة من الاستئصال الدرقي بواسطة حقن ما تحت جلدية بخلاصة الدرقية الحجة المضادة لواقعة تجريبية[37]. إنها الاستغلال العيادي لحجة مضادة تجريبية في

(36) إن تاريخ الصراع على الأسبقية هذا، قد تم التطرق إليه في العمل الرائع لـبـورنهـاوزر، Sigmund Bornhauser, *Zur Geschichte der Schilddrüsen - und Kropfforschung in 19. Jahrhundert (unter besonderer Berücksichtigung der Schweiz)*, Veroffentlichungen der Schweizerischen Geselischaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften; 19 (Aarau: H. R. Sauerländer, 1951).

إن هذا المؤلف، وإن كان يتعلق بتاريخ البحوث المتعلقة بتضخم الدرقية، والدرقية في سويسرا خصوصاً، فهو عرض شامل للمسألة، ويتضمن ببليوغرافيا هامة.

(37) يعترف بورنوفيل بأسبقية تجارب شيف وهورسلي عليه. انظر: «De l'idiotie avec cachexie pachydermique,» dans: *Compte rendu de la 18e session de l'association française pour l'avancement des sciences, 2ème partie: Notes et mémoires* (Paris: Secrétariat de l'association, 1889), pp. 813-839.

بدايتها، الاستغلال الذي تُوّجَ في 1890 بالنجاح الذي حصل عليه لنيلونغ (1840 ـ 1911) المتمثل في زرع الجسم الدرقي في الإنسان.

إن إعادة البناء المنطقي لعلاقة الاشتراط بين تطورات علم الأمراض وتطورات علم الفيزيولوجيا هي قلب للتاريخ. إن تاريخ البيولوجيا والطب التطبيقي مأخوذ من جهة شُمولية تداخِل علاقاته، وأعراضه، هو وحده الذي يسمح بتفسير التأخير الظاهري الذي كانت أفكار كلود برنار، والابتكار التجريبي لبرتولد، وأعمال شيف في برن، جعلت صياغة نتائجه ممكنة منطقياً منذ 1860. وفي الواقع كانت تنقص الفكرة الموجهة في ذلك التاريخ، الفكرة التي كان يتوجب على جراحة تضخم الغدة الدرقية توفيرها بعد 1875.

[293] إن جراحة تضخم الدرقية عند كوشر وريفاردان، هي جراحة تسمح بحكم شروطها التقنية الدقيقة (التبنيج، تطهير الجرح، قطع النزيف)، باستخلاص نتائج عملية لها من الثبات ما يسمح لها بمحاولة التأويل. وقد حصلت هذه الجراحة على آثار جعلها التحكم النسبي في حتمية ظهورها تتحول إلى وقائع ذات دلالة. إنها بلا شك جراحة معلمين كبار، وأفراد يندر تعويضهم من حيث مهارتهم في الجراحة، ولكنها كذلك وقبل كل شيء هي جراحة العصر، جراحة مستحيلة تصدر عن مهارة يدوية، يتساوى فيها دوسولت ودوبويترن. إنها جراحة مستحيلة تاريخياً، قبل الحصول على بعض الابتكارات التقنية المعروفة التواريخ. هذا هو العنصر التاريخي الواقعي لبحث يغاير المنطق بالقدر الذي لا يكون التاريخ فيه تاريخاً إعجازياً أو مجانياً، يغاير المنطق القادر على تفسير الحدث عندما يكون قد حدث، ولكنه يعجز عن استنباطه قبل فترة وجوده.

* * *

لم يبق لنا الكثير لقوله لكي نبين كيف دعمت الفيزيولوجيا بعد 1884، أي بعد تجارب شيف وهورسلي التي بيّنت وجود وظيفة إفرازية داخلية للدرقية، استقلال البحوث المتعلقة بهذه الغدة استقلالاً أضحى منذ الآن حاصلاً. وقد أعطى أوجين بومان (1856 ـ 1896) الأستاذ في فريبور ـ آن ـ بريسغو (Fribourg-en-Brisgau)، تبريرات الاستباقات العلاجية الفائقة لكوانديه على أرضية الكيمياء والفيزيولوجيا. فقد اكتشف اليود في الدرقية في شكل مركب عضوي سماه اليود الدرقي (Iodothyrine)، وعندئذ فقط يمكن لعلم الأمراض ادعاء جدارة التطبيع العقلي للفيزيولوجيا بنسيان علاقاتها الواقعية[38]، طيلة تاريخ دام ما يقرب القرن. وفي 25 كانون الأول/ ديسمبر 1914، عزل كندال المبدأ الفاعل للهرمونة الدرقية في شكل من التيروكسين (Thyroxine) القابل لّلتبلّر. وتنتهي بالنسبة إلى فيزيولوجيا الدرقية مهمة المؤرخ. ويستطيع أن يختم بعد أن يبيّن كل العقبات التي تم تجاوزها، وكل اشتراطات البحث التي هي ضرورية في الواقع، وإن كانت غير مطلوبة منطقياً، أنه إن كان ثمة في بعض الأحيان هدايا ميلاد للعلماء، فلا يوجد الأب نوال في العلم.

* * *

يبدو لنا البحث الذي أعطينا أعلاه الصورة التخطيطية لتاريخيته [294] بحثاً نموذجياً باعتباره يجمع بصورة مثيرة للفضول أغلب الحالات، والمشاكل النوعية التي تعترض التواريخ الجزئية لهذا الاكتشاف أو ذاك: الأهمية المتتالية للحوادث وللتأملات المسبقة، وعلاقات

(38) انظر في ما يخص العلاقات بين علم الأمراض والفيزيولوجيا بصورة عامة الاستشهاد بكانط الذي انهى به السيد كورتاس مقالته: M. Courtès, «Médecine militante et philosophie critique,» *Thalès*, vol. IX (1959).

النظريات بالتقنيات، وعلاقات تاريخ التقنيات بتاريخ الأفكار. ولم يكن متعمداً اضطرارنا إلى تغييب عبقرية الأفراد التي لا شك فيها وراء الاشتراطات اللاشخصية.

إن هذه اللمحة التاريخية هي لمحة غير كاملة عن قصد، بمعنى أنها حصرت مسائل الأمراض في القصور الدرقي. إن تاريخ الأعمال المتعلقة بـ «الفرط الدرقي» (Hyperthyroïdisme) (مرض البازداو) (Maladie de Basedow) تحديداً، قد يعقّد هذه اللوحة، من دون أن يغير العلاقات المباشرة في الواقع بين علم الأمراض وفيزيولوجيا الدرقية تغييراً جوهرياً.

د ـ مفهوم المنعكس في القرن التاسع عشر(*)

في دراسة سابقة: **تكوين مفهوم المنعكس في القرنين السابع عشر والثامن عشر**، كنّا سعينا لأن نبين أنه في آخر القرن الثامن عشر، حظي مفهوم الحركة المنعكسة الذي اقترحه طوماس ويليس (Thomas Willis) من العديد من الكتّاب، وخاصة جورج بروشاسكا (Georg Prochaska)، بإسهامات حاسمة.

وعندما نتكلم على «مفهوم» نفهم من ذلك، تبعاً للاستعمال، تسميةً وحدّاً (Motus reflexus, reflexio)، وبمعنى آخر اسماً مشحوناً بمعنى وقادراً على الاضطلاع بمهمة التمييز في تأويل بعض الملاحظات، أو التجارب المتعلقة بحركات أجسام في حالتها السوية أو المرضية. ففي جنس الحركات يُعَيّنُ مفهوم الـ «منعكس» نوعاً من الأنواع.

(*) مقتطف من: Karl Eduard Rothschuch, ed., *Von Boerhaave bis Berger: Die Entwicklung der kontinentalen Physiologie im 18. und 19. Jahrhundert mit besonderer Berücksichtigung der Neurophysiologie; Vorträge des internationalen Symposions zu Münster/ Westf., 18-20 September 1962*, Medizin in Geschichte und Kultur; Bd. 5 (Stuttgart: G. Fischer, 1964).

كان الفيزيولوجيون الذين يستعملون هذا المفهوم في نهاية القرن الثامن عشر، وبداية القرن التاسع عشر (بروشاسكا مثلاً)، وكذلك الذين كانوا يجهلونه وهم يصفون الوقائع المتناسبة معه يؤولونها تاويلاً صحيحاً (لوغالوا مثلاً)، يترددون بين نوعين من الحدّ الممكن: إما أنهم يحدّونه حدًا تشريحياً ووظيفياً، وإما نفسانياً. فالحركة المنعكسة هي الحركة التي يحدّدها النخاع الشوكي بما هو مركز، ولكنها كذلك الحركة اللاإرادية المتولّدة من انطباع حسّي سابق لم يُشْعر به بما هو كذلك.

ليس على القرن التاسع عشر أن يبتكر مفهوم المنعكس، بل
[296] عليه أن ينقّحه. وهذا التنقيح ليس شأناً منطقياً، بل هو شأن تجريبي، وهذا ما مثّل قسماً كبيراً من تاريخ فيزيولوجيا الأعصاب في ذلك العصر. ولم يكن هذا التنقيح بالاضافة إلى ذلك تنقيحاً يسير في خط مستقيم، بل كان يتضمن سجالات ليست كلها حالات تقدم. إن الحنين إلى تصور نفساني غائي للمنعكس يؤدي في بعض الفترات إلى تعديلات معكوسة. ونستطيع أن نميز في تاريخ هذا التنقيح ثلاث مراحل، يعني ثلاثة أسماء: مارشال هال، وبفلوغر، وشرنغتون.

لقد اقترحنا في كتابنا المذكور آنفاً حدّاً ملخصاً للمنعكس، صالحاً لكلّ السنوات الأولى من القرن التاسع عشر، حدّاً كل عناصره هي عناصر تاريخية، إلا أنه مثالي وتربوي في جملته: «إن الحركة المنعكسة (ويليس)، هي الحركة المتولدة مباشرة من إحساس سابق (ويليس)، وهي تتحدد تبعاً للقوانين الفيزيائية (ويليس، استروك (Astruc)، أونزر (Unzer)، بروشاسكا)، وفي علاقة بالغرائز (ويت (Whytt)، بروشاسكا) بواسطة انعكاس (ويليس، أستروك، أونزر، بروشاسكا) الانطباعات العصبية الحسية إلى انطباعات حركية (ويت، أونزر، بروشاسكا) في مستوى النخاع الشوكي (ويت، بروشاسكا،

لوغالوا) بوعي أو من دون وعي مصاحب (بروشاسكا)».

سننطلق من هذا الحدّ لنبين ما هي العناصر التي كانت تستدعي تنقيحاً. ومن بين أفضل النصوص التي يمكن لنا أن نعود إليها هو نص: *Handbuch der physiologie des Menschen* ليوهانس مولر[1] الذي قارن فيه الفيزيولوجي الألماني الشهير بين أفكاره المتعلقة بالظاهرة المطروحة للدّرس وأفكار مارشال هال. وقد أبرز مولر بصورة جيدة في 1833، تاريخ النشر المتزامن لمذكرة مارشال هال والنشرة الأولى للمجلد الأول لـ **كتاب الجيب (الهاندبوك)** (*Handbuch*)، أن مفهوم المنعكس هو مبدأ تفسير وأداة نظرية من أجل تأويل الظواهر المشار إليها بما هي «حركات تعقب أحاسيس». إن ما هو «نظري» و«تفسيري» هنا هو، سلباً، رفض نظرية الاتصالات بين الألياف العصبية الحسية والحركية، وإيجاباً، التأكيد على ضرورة وجود واسطة مركزية بين الانطباع الحسي وتحديد ردّ الفعل الحركي. إن مارشال هال ابتكر مصطلح «دياستالتيك» (المنعكس) (Diastaltique) صراحة، من أجل الإشارة إلى الوظيفة الواقعية للنخاع الشوكي، مسجّلاً أن النخاع الشوكي (The Spinal Marrow) وليس (The Spinal Chord) لا يمكن أن يربط ربطاً وظيفياً [297]
عن طريق انعكاس العصب الحسي والعصب الحركي الا بشرط أن يتوسط بينهما تشريحياً بما هو مركز أصيل ومتميز تميزاً مخصوصاً

(1) الكتاب الثالث، القسم الثالث، الفصل الثالث «في الحركات المنعكسة»، في:
Johannes Müller, *Handbuch der Physiologie des Menchen für Vorlesungen*, 2 vols., 4 Aufl. (Coblenz: J. Hölscher, 1844),
الترجمة إلى الفرنسية: Johannes Müller, *Manuel de physiologie*, 2 vols., traduit de l'allemand sur la quatrième édition (1844), avec des annotations par A. - J. - L. Jourdan (Paris: J.-B. Baillière, 1845).

عن الدماغ. إن الوظيفة الدياستالتية (المنعكس) (Diastaltique) للنخاع تربط بين الوظيفة الإدخالية (Esodique ou Anastaltique) للعصب الحسي والوظيفة الإخراجية (Exodique ou Katastaltique) للعصب الحركي.

يتفق مولر مع مارشال هال في هذه النقطة الجوهرية. ويكتب قائلاً: «إن الظواهر التي وصفتها إلى حد الآن، انطلاقاً بادئ ذي بدء من ملاحظاتي الخاصة، ثم بالاعتماد على ملاحظات مارشال هال، لها ما تشترك فيه، وهو أن النخاع الشوكي هو الوسيط بين الفعل الحسي والفعل الحركي للمبدإ العصبي». إن هذا الاعتراف المشترك من قبل الفيزيولوجيين لوظيفة مركزية مخصوصة للنخاع الشوكي يفترض، ويجب أن لا ننسى ذلك، عشرين سنة من الدراسات والسجالات تتعلق بواقع قانون بل (Bell) ـ ماجندي ودلالته (1811 ـ 1822).

ونجد أنفسنا هاهنا بحضور اكتشاف نقدي يقسم تاريخ علم إلى عهدين: عهد تتراكم فيه التخمينات، وهي تتجاور؛ وعهد تتناسق فيه التجارب وتأويلاتها، وهي بصدد الاندماج. إلا أنه في أيامنا فقط تظهر هذه القطيعة بصورة واضحة. وفي الواقع، وفي العصر ذاته فإن «مثال» (Idea) بل و«تجارب» ماجندي لم تحظ، من دون تأخير ومعارضة وتحفظ، بالانخراط العام. ففي 1824 ما زال فلورانس يعتقد بوجوب الصراع لصالح الفصل التشريحي والوظيفي بين الحساسية وما سيسميه هو بنفسه «الحركية» (Motricité): «تبين تجاربي بشكل قطعي كأفضل ما تكون القطعية وجود خاصيتين متميزتين تميزاً جوهرياً في الجهاز العصبي: **الأولى** هي خاصية الإحساس، و**الثانية** هي خاصية الحركة، وأن هاتين الخاصيتين تختلفان بالموقع وبالاثر، وأن ثمة حدّاً دقيقاً يفصل بين أعضاء

الأولى وأعضاء الثانية». إن مسألة الحساسية الاستردادية للجذور النخاعية الأمامية (وهي مسألة قد أسيء طرحها بجهل البنى المجهرية للجذور النخاعية والقرون الخلفية) كانت تحرج ماجندي نفسه إلى أن برهن لونجيه (1839) ـ وأكد كلود برنار (1846) صحة برهانه ـ على انعدام الحساسية انعداماً كلياً في الجذور الأمامية. ولم يكن يوهانس مولر ـ الذي شرع في إنجاز تجارب للتحقيق في 1824 ـ قد توصل إلى نتيجة حاسمة تتعلق بقانون بل ـ ماجندي إلا بعد أن تخلى عن استعمال الأرنب حيوان تجربة. وقد صرّح قائلاً في **كتاب الجيب** [298] (*Handbuch*): «وأخيراً نجحت نجاحاً كاملاً على الضفادع». وكان ذلك في سنة 1831، أي قبل سنة من قراءة مارشال هال الأولى في الجمعية الزولوجية في لندن.

لقد كان قانون بل ـ ماجندي قانوناً ضرورياً الى حد مفهوم «المنعكس»، بقدر ما كان المفهوم يتعلق بالوظيفة المخصوصة للنخاع الشوكي. إن هذه الوظيفة التي كان مارشال هال يسميها دياستالتية (Diastaltique)، وحتى فاصلة بين المراكز (Diacentrique) ما كانت تتصور إلا بعلاقة مع وجود خاصيتين للعصب لا يمكن ردّ الواحدة منهما إلى الأخرى. بهذا الشرط فقط كان المركز العصبي يستطيع أو ينبغي عليه أن يعكس دافعاً عصبياً. ونعرف بأية ضراوة ـ والكثير من المؤرخين يقولون بأي صلف ـ كان هال قد دافع عن أصالة أفكاره وفرادتها. ولا شك في أنه قد تم تناول الحركات المنعكسة قبل هال، ونخص بالذكر بروشاسكا. إلا أن هال يعتز بأنه كان أول من تعرّف على وظيفة منعكسة، وبكونه على هذا الأساس أعطى للنخاع الشوكي (The True Spinal Marrow) وجوده في الفيزيولوجيا. وكان يمكن لهذا الاعتزاز أن لا يكون سوى الوجه الآخر لمعنى ما للتاريخ، الوعي بواقعة أنه قبل شارل بل كان مفهوم الفعل المنعكس

يفتقر إلى عنصر جوهري. إلا أن الأمر كان أبعد من ذلك، فقد كان هال يحتقر التاريخ والمنطق على حد سواء، مصرّحاً بأن الوظيفة المنعكسة كان قد تم تأكيدها بالاعتماد على وقائع لا تدين بشيء في وجودها إلى معرفة قانون بل أو الجهل به. وللمقارنة وبصورة معكوسة، كانت الطريق التي سلكها مولر من 1824 إلى 1833، تبيّن لنا أنه كان يجب المرور بـ «مثال» (Idea) بل وتجارب ماجندي، لكي ندخل الوظيفة الفيزيولوجية الى النخاع الشوكي في تحديد مفهوم «المنعكس».

إن النقطة الثانية التي كان فيها مفهوم القرن الثامن عشر قد نقح في القرن التاسع عشر تتعلق بعلاقة الحركة المنعكسة بالوعي، أي بالدلالة النفسية. وحول هذه النقطة صراحة لا يتفق مولر مع مارشال هال. كان مولر عندما وصف «المنعكس»، بما هو حركةٌ تعقُب إحساساً، يلتزم بشكل من الأشكال بأن يأخذ بعد فيليس، وويت، وأونزر، وبروشاسكا، بعين الاعتبار شيئاً خفياً، أي إمكانية أن تخضع حركة ما لإحساس، في حين أن الدورة العصبية لا تتضمن بفعل قطع رأس الحيوان مروراً بواسطة عضو الحساسية، أي الدماغ. وعلى رغم كون مولر يعارض ويت، الذي يسلّم في حالة هذه الحركات بحساسية واعية وبردّ فعل تلقائي، ويمتدح بروشاسكا باعتباره أشار إلى أن [299] «المنعكس» يمكن أن يصاحب أو لا يصاحب بالوعي، فإن مولر كان يعتبر «المنعكس» أثراً لفعل مندفع نحو المركز ينتشر نحو النخاع بواسطة العصب الحسي، يقدر تارة ويعجز أخرى عن الامتداد إلى «الحس المشترك» (Sensorium commune)، وبالتالي يكون واعياً حيناً، وغير واع أحياناً أخرى. كانت الحركة المنعكسة تسجل، بما هي نوع حرماني (سالب) في جنس ما، الحركة المحددة بفعل الأعصاب الحسية. وكان هال يرى على العكس من ذلك أنه يتوجب

الاستبعاد الكلي لإسناد الانطباع المندفع نحو المركز (Anastaltique) إلى الدماغ وإلى الوعي، وأن مفهوم الإحساس (Sensation)، وحتى الحساسية (Sensibilité)، لا ينبغي لهما أن يدخلا في فهم مفهوم «المنعكس». إن الوظيفة المنعكسة لا تخضع حتى للأعصاب الحسية والأعصاب الحركية، بل إنها تخضع للألياف العصبية المخصوصة، والتي يسميها هال المثيرة الحركية والمنعكسة الحركية. وتنحصر هذه الوظيفة في النخاع الشوكي وتستبعد الدماغ. وكانت المذكرة التي قرئت في 1833 في الجمعية الملكية (The Reflex Function of the Medulla Oblongata and the Medulla Spinalis)، تميز صراحة الحركة المنعكسة، ليس فقط، بطبيعة الحال، من الحركة الإرادية التي يتحكم فيها الدماغ بصورة مباشرة، بل أيضاً من حركة التنفس التي تتحكم فيها البصلة (Le Bulbe)، والحركة اللاإرادية الناتجة من التسليط المباشر لمثير على الليفة العصبية أو العضلية ذاتها. إن الحركة المنعكسة ليست حركة تلقائية ومباشرة انطلاقاً من مركز، بل إنها حركة تفترض مثيراً يسلّط عن بعد على العضلة المنفعلة، ويُنقل إلى النخاع الذي يعكسه ويوصله إلى الأطراف. كان هال قد وجّه بصورة حاسمة استعمال مفهوم «المنعكس» في اتجاه تصور متجزئ وآلي بوضوح لوظائف الجهاز العصبي.

هذا ما كان يسلّم به مولر بصعوبة. كان بلا شك يصرّح بعدم اتفاقه مع بروشاسكا، ويُخضع كل الحركات المنعكسة لمبدإ غائي للبقاء العضوي الغريزي. إلا أن الأهمية التي لاحظها فيرينغ، والتي يوليها مولر لظواهر الحركات المشتركة، والإحساسات المشعّة، ومحاولات التفسير التي تمت صياغتها للتعبير عن هذه الظاهرة الأخيرة بالوظيفة المنعكسة للدماغ وللنخاع، تؤكد أنه كان أبعد ما يكون عن تَصوُّر المنعكس بما هو آلية مجزّأة ومحلية. وتبعاً لذلك،

كان مولر يستخلص من ملاحظاته على الحركات المشتركة لحيوانات مخدرة، وعلى التشنجات المنعكسة العامة، هذه النتائج المتزامنة المعلنة أن الحركات المنعكسة يمكن أن تهم كامل الجسم، انطلاقاً من الإحساس المحلّي الأقل أهمية، وأن هذه الحركات المنعكسة هي حركات غير متناغمة بقدر ما تكون أكثر اتساعاً.

[300] كان مولر بإبقائه، في فهمه لمفهوم «المنعكس»، علاقة مع الإحساس، أي مع الدماغ من جهة أولى، وإمكانيةَ توسيع الآثار المنعكسة لإحساس محلي على كامل الجسم من جهة أخرى، يزيح أغلب الاعتراضات التي كانت تنشأ أمام مارشال هال. كان هال قد صدم الكثير من الفيزيولوجيين عندما نسب إلى النخاع قدرة على ضبط الحركات، التي كان لا يزال ثمة اعتقادٌ في غالب الأحيان بأنها وقفٌ على الدماغ.

إن كنا ألححنا على التوافق والتباين هذين، بين هال ومولر، في فترة بداية إعادة الصياغة الوضعية لمفهوم «المنعكس»، فذلك لأن هذا السجال عندما نتأمله تأملاً جيداً يستبق على طريقته شكل الصراعات التي ستواجه طيلة القرن بين دعاة الموضعة (Les Localisateurs) ودعاة الكل الجامع (Les Totalisateurs)، في عالم فيزيولوجيا الأعصاب. وتهم هذه المناظرات من جهة أخرى على حد سواء وظائف الدماغ (المواقع الدماغية) ووظائف النخاع الشوكي. إن هذه المناظرات هي بدورها مناظرات معقدة بفعل أن هذا الفيزيولوجي أو ذاك، فلورانس على سبيل المثال، يمكن أن يكون من جهة مموضِعاً، ومعجباً متحمّساً بهال عندما يتعلق الأمر بالمنعكسات النخاعية، ومن جهة أخرى، قائلاً بالكلّ الجامع، ومناهضاً حازماً لغال، عندما يتعلّق الأمر بالوظائف الدماغية.

لم يكن مارشال هال (1790 ـ 1875)، قد توفي عندما نشر

بفلوغر في سنة 1853 عملاً بعنوان: *Die sensorischen Functionen des Rückenmarks der Wirbeltiere*. إن القوانين الشهيرة للنشاط المنعكسي (التوصيل المتجانس الجوانب، التناظر، الإشعاع النخاعي والدماغي، التعميم)، كانت تستعيد في الواقع، وبصورة تبدو أكثر تجريبية، تصورات مولر المتعلقة بترابط الحركات وإشعاع الإحساسات. وفي الواقع، فإن بفلوغر كان يستعمل بعد مولر مفهوم «المنعكس» للتعبير عن الظواهر المسماة ظواهر ودّ أو توافق. وهي الظواهر التي كان تأويلها قد جعل سابقاً أنصار مبدإ تلاحم أعصاب الأطراف (ويليس، فيوسن، بارتيز) يعارضون أنصار مبدإ تلاقي الانطباعات في «الحس المشترك» (أستروك، ويت، أونزر، بروشاسكا). وكان مفهوم «المنعكس» بحسب بروشاسكا يحافظ على تفسير الحميميات (الودّيات) بـ «الحس المشترك»، إلا أنه كان يحلّ «الحس المشترك» خارج موقع الدماغ، في البصلة النخاعية، وفي النخاع الشوكي. وعلى خلاف ويت، كان بروشاسكا يميز بين «الحس المشترك» والنفس، إلا أنه ما زال يحافظ لـ «الحس المشترك» على وظيفة غائية، تسجل الآلية الفيزيائية لردّ الفعل المنعكس للعضو في المقتضى الغريزي للمحافظة على الجسم (Nostri conservatio). [301]
فليس من المفاجئ إذن أن نرى بفلوغر يعتبر في 1853 أن بروشاسكا قد فهم بصورة أفضل طبيعة صيرورة المنعكس في 1784، ممّا فعله مارشال هال في 1832 ـ 1833، لأن بفلوغر يقبل بوجود نفس نخاعية (Rückenmarksseele) مبدأ تفسيرياً لغائية ردود الفعل المنعكسة للأسباب ذاتها التي كانت تحمل بروشاسكا على المحافظة على مفهوم «الحس المشترك». والحال أن هال كان يفصل فصلاً مطلقاً بين الحركة التكيفية أو القصدية ـ إرادية ودماغية في الأصل ـ والحركة المنعكسة الآلية (Aimless). وكنا رأينا أن مولر، وهو أقل آلية من هال بكل تأكيد، كان يعارض بروشاسكا بالسمة الكزازية

لتعميم المنعكسات. صحيح أن مولر كان يخصص هذه السمة «عند حيوان مُعَدّ لذلك بصورة جيدة»، ويتعين أن نعتبر مفهوم «المنعكس» عند بفلوغر تأليفاً جدلياً فاسداً، فهذا المفهوم من جهة قواعده التجريبية له عمر مارشال هال نفسه، ومن جهة سياق الفلسفة البيولوجية التي تعطيه معنى، له السن نفسه الذي قد يكون لبروشاسكا، اذا لم يكن قد مات في 1820.

وفي الواقع، لم ينجح بفلوغر في 1853 في أن يجد الحل، على الأرضية الفيزيولوجية الصرفة، للصعوبة التي كان هال قد أزاحها بدل أن يواجهها، عندما تكلم على القدرة الحافزة والحركية لليفة العصبية. وكانت هذه الصعوبة كامنة في مصطلحي الإحساس، أو الحساسية، اللذين تتضمنهما الحدود الأولى لـ «المنعكس». وكان ويليس قد قال: «Motus reflexus est qui a sensione praevia immediatius dependens, illico retorqueteur»، وكان بروشاسكا قد قال: «Praecipua functio sensorii commums consistat in reflexione impressionum sensoriarum in motorias». وكان مولر قد بدأ فصله المتعلّق بالحركات المنعكسة بقوله: «إن الحركات التي تعقب إحساسات كانت معروفة في كل زمان». وطالما تكلمنا على الإحساس نكون على أرضية علم النفس. ومن المنطقي أن نسعى إلى إسكان النفس (Psyché) في مكان ما، حتى وإن كان ذلك في النخاع الشوكي. وكان ر. د. غرانغر (R. D. Grainger)، قد رأى جيداً في 1837 أن فيزيولوجيي العصر كانوا يؤمنون بوجود نوعين من الإحساس: **الأول** يتلازم معه الوعي بالذات، أما **الثاني** فهو لاواع. وقد لاحظ ليدل (Liddel)، في هذا الصدد، أنه عندما ابتكر تود (Todd) في 1839 مصطلح «الموصل إلى» (...Afférent)، كانت خطوة كبيرة قد أنجزت للتمييز بين نوعين من الإحساسات. إلا أنه من

الممكن أن لا يكون ذلك سوى خطوة كبيرة لفظية، طالما لم نجعل مفهوماً موضوعياً خالصاً لـ «الحساسية» يحل محل المفهوم ذي الأصل الذاتي، الحساسية كما ستحد لاحقاً بواسطة البنية النسيجية للمتقبلين، بمعنى اتجاه السائل العصبي في الليفة. وفي هذه الفترة [302] تقاد النفس إلى حدود الفيزيولوجيا، وقد يعني هذا فقط أن الإحالة على التجربة المعيشة قد تم وضعها بين قوسين.

إننا نترك طواعيةً جانباً كلّ النقاشات التي أثارها، منذ كتاب مولر: **الهندبوك**، إدراج حواش تاريخية تطول أو تقصر، تسبق عرض الوقائع والمسائل المتعلقة بالمنعكسات في الكتب الدراسية وفي الرسائل. فقد بيّنا في مكان آخر أن هذه الطرق المختلفة في كتابة تاريخ مبحث علمي هي انعكاس للفكرة التي كوّنها الفيزيولوجيون أنفسهم، بوصفهم علماء، عن الظواهر المنعكسة. وبيّنا بالخصوص أن التصور الآلي الصرف لإميل دو بوا ريمون يفسر حيوية نقده بروشاسكا، إن لم نقل عنفه، في خطابه التذكاري بمناسبة وفاة يوهانس مولر (1858).

وفي الواقع إن ما يميز تاريخ مفهوم «المنعكس»، بين **مصنف** بفلوغر والنشرات الأولى لشرينغتون، هو توريدها إلى مجال الطب التطبيقي انطلاقاً من مجال الفيزيولوجيا. وقد بدأت ظاهرة الاستيراد هذه مع مارشال هال. فبواسطته دخلت المنعكسات في علم الأمراض من جهة ما هي آليات يكون اضطرابها أو اختفاؤها أعراضاً نقيم عليها التشخيصات. فمفهوم «القوس المنعكس» بَدَأ يتخلى شيئاً فشيئاً عن كونه الدلالة التي تعطى لترسيمة بنية كانت تلك التي اقترح رودولف فاغنر في 1844 مثالها الأول. فقد اندمجت في السيميولوجيا (Séméiologie)، وفي البحوث العيادية، وهو يعطي دلالته لسلوك الطبيب، وللقرار العلاجي، وللحركة الجراحية. إلا أن مفهوم

«المنعكس»، بمروره من المخبر إلى المستشفى، لم يبق ثابتاً من دون تغيير. فإن كان أغلب الفيزيولوجيين يميلون إلى إعطائه دلالة آلية ابتدائية وصلبة، فإن بعض العياديين ومن بينهم جاندراسيك (Jendrassik)، الذي سعى، بعد أعمال إرب (Erb)، وفيستفال (Westphal) (1875)، إلى البحث النسقي عن المنعكسات الوترية (Tendineux)، تعيّن عليهم أن يلاحظوا، ولم يكن ذلك من دون مفاجاة، أن هذه المنعكسات لم تكن منعكسات ثابتة، ولا منتظمة، وأن غيابها ليس بالضرورة علامةً مرضية.

لم تعد تبعد كثيراً الفترة التي سوف يتوجب فيها على الفيزيولوجيا أن تتخلى عن مفهوم «منعكس» يتناسب مع قوس خطي، يقيم علاقة طرف بطرف (One to one) بين مثير محدّد ودقيق واستجابة عضلية معزولة.

[303] إن تعميم النظرية الخلوية، والتعرف المجهري على العصب (Neurone) أو عصبون، وتقدم تقنيات علم الأنسجة، كانت قد وفّرت بصورة طبيعية لعلم الأعصاب صورة البنى القابلة للتفكيك تحليلياً، وبالتالي تكاد تكون تركيبتها تركيبة مذرّرة. إن مفهوم المنعكس المتجزئ، بصفته وحدة فيزيولوجية، كان قد أصبح متحقَّقاً بذلك من صحته. وكانت الملاحظات العيادية الجديدة قد ألزمت إجمالاً الفيزيولوجي بأن يعيد وضع القطعة ـ الجزء ـ في سياق الجسم، منظوراً إليه في كماله.

وعندما اكتشف شرينغتون أن منعكس الحكّ (Scratchreflex) لا يرتبط بصورة لا تتغير بمنطقة إثارة منعكسية خالصة ومحددة، كان يتهيأ لإجراء تنقيح جديد للمفهوم، وكان المنعكس لا يظهر بصفته تحفيز ردّ فعل لعضو مخصوص بقدر ما يظهر بصفته حركة متناسقة مرتبطة بمثيرات في منطقة من الجسم، مثيرات آثارها محددة كذلك

بالحالة العامة للجسم. فالحركة المنعكسة حتى في مظهرها الأكثر بساطة، والأكثر قابلية للتحليل، هي صورة من السلوك، أي ردّ فعل كلي عضوي على تغير في علاقته بالوسط.

وحتى إن كانت ألفاظ شرينغتون لم تفسح في المجال لمفهوم «الاندماج» (Intégration) إلا بعد اليوم الأخير من القرن التاسع عشر، فإن هذا المفهوم يمثّل تتويجاً لمبحث فيزيولوجيا الأعصاب في ذلك القرن. إن دراسات شرينغتون على صلابة نزع الدماغ (1898)، وعلى التعصيب المتبادل، وعلى نقطة الاشتباك العصبي، تلتقي كلّها من أجل إبراز أن المنعكس الأَوَّلي يتمثّل في الاندماج النخاعي لمغزل عضلي، في إطار مجموع العضو، بالالتقاء بين السوائل الموصلة، وبدعم التضامن بين ردود الفعل المتعارضة. إن وظائف الدّماغ هي امتداد وتوسيع للوظيفة النخاعية لاندماج الأجزاء في كلية الجسم. وكان شرينغتون الذي تسلّم من هوغلينغ جاكسون (Hughlings Jackson) مفهوم الاندماج، لا يهتم بدلالته التطورية، ولا يأخذ منه سوى دلالته البنيوية.

إن بعض المؤرخين لأعمال شرينغتون، مثل فلتون وليدل، قد أولوا أهمية لإقامته عند غولتز في ستراسبورغ في شتاء 1884 ـ 1885، بعد اتصال قصير ببفلوغر في بون. ولا ريب في أن تكون تقنية غولتز المتعلقة بالبتر المتدرج للنخاع الشوكي قد شدّت انتباه شرينغتون. وقد يكون من المغامرة القول إن شرينغتون كان قد تأثر بعدائية غولتز للنظريات الداعية الى الموضعة بخصوص الوظائف الدماغية، وحتى في بعض مراحل من حياته المهنية، بخصوص الوظائف النخاعية، بما أن غولتز قد دافع في البداية عن نظرية [304] بفلوغر القائلة بنفْسٍ للنخاع الشوكي. إلا أنه يبدو من المعقول أن نقول إن شرينغتون هو الذي أنجز على الأرضية الصرفة المجردة

للفيزيولوجيا هذا التأليف الجدلي بين مفهوم «المنعكس» ومفهوم «الكلية العضوية» الذي كان بروشاسكا، ثم مولر، قد بحثا عنه، وكان بفلوغر قد أجراه وهمياً، بتأويل تجاربه في الفيزيولوجيا تأويلاً ميتافيزيقياً.

وفي نهاية المطاف، كان مفهوم «المنعكس» في نهاية القرن التاسع عشر قد عرف تَنْقِيةً من كل قبول لمعنى غائي، وفقداناً في الوقت ذاته لدلالته الآلية الأولية الخام، تلك التي كان عمل مارشال هال قد أسندها اليه. لقد كان مفهوم «المنعكس» قد أصبح، بواسطة التنقيحات المتتالية، مفهوماً فيزيولوجياً أصيلاً.

هـ ـ نماذج وتماثلات في الاكتشاف في البيولوجيا(*)

ليس من السهل الاتفاق على دور النماذج في العلوم الفيزيائية، وقيمتها. كان بولتزمان (Boltzmann) لا يتردد في القول بأن صياغات مكسوال (Maxwell) كانت النتائج الصرفة لنماذجه الميكانيكية، إلا أن بيار دوهام كان يعتقد أن مكسوال نفسه ما كان يستطيع أن يبتكر نظريته إلا بالتخلي عن استعمال كل نموذج.

ويبدو أنه من الأصعب الاتفاق على دور النماذج وقيمتها في العلوم البيولوجية، بل حتى الاتفاق على حدّ لمثل هذه النماذج. وبالفعل، نسمّي بهذا الاسم ذاته، تارة، مجموعة تناسبات تماثلية بين موضوع طبيعي، وموضوع مصنوع (العصب الاصطناعي لدى ليلّي

(*) هذه الدراسة غير المنشورة بالفرنسية ظهرت لأول مرة في ترجمة إنجليزية تحت عنوان: «The Role of Analogies and Models in Biological Discovery» في مصنف: *Scientific Change: Historical Studies in the Intellectual, Social, and Technical Conditions for Scientific Discovery and Technical Invention, from Antiquity to the Present: Symposium of the History of Science*, Edited by Alistair Cameron Crombie, [Organized under the Auspices of the Division of History of Science of the International Union of the History and Philosophy of Science] (London: Heinemann, 1963).

(Lillie) على سبيل المثال)، وطوراً، نسقاً من الحدود المعنوية والتركيبية تم وضعها في لغة من الطراز الرياضي، تتعلق بالعلاقات بين العناصر المكوّنة لموضوع مبني ومعادلاتها الصورية.

ولا شك في أنه من الجلي أن النماذج التماثلية قد تم استعمالها في البيولوجيا بصورة أكثر تواتراً من استعمال النماذج الرياضية، وما زال يتم استعمالها، لأن التفسير بالإنقاص (الاختزال) أكثر سذاجة من التفسير بالاستدلال المصاغ صياغة صورية، كما أن الظواهر البيولوجية التي تقبل دراستها الصياغة الصورية قبولاً مباشراً قليلة العدد، ويجب أن نذكر في طليعتها العلاقات الوراثية. إلا أن هذه العلاقات لا تتميز بالسّمة الوظيفية، وعلى خلاف أغلب الظواهر
البيولوجية، ليس لها أية سمة من سمات الكلية. فالنماذج التي [306]
يدرسها علم الوراثة ليس لها أي ادعاء لعلم الأسباب. وعلى العكس من ذلك، عرف من زمان طويل وما زال يعرف ردّ البنى والوظائف العضوية إلى صور وآليات أكثر ألفة، واستعمال التماثلات السببية المستعارة من مجالات التجربة التكنولوجية أو الميكانيكية أو الفيزيائية في البيولوجيا، اتساعاً متناسباً تناسباً مباشراً مع أقدميتها. وليس غرضنا هنا أن نعود إلى أصل مثل هذا الميل العقلي، إلا أنه يبدو أن مفهوم «العضو» يوفر من ذاته، وبطبيعة اشتقاقه، مبدأً موجهاً لفهم دوام منهج ما.

لم نلاحظ بما فيه الكفاية كم كانت ألفاظ التشريح الحيواني في العلم الغربي غنية بتسميات للأعضاء والأحشاء وقطع الجسم، أو جهاته، معبّرة عن استعارات أو تماثلات. أحياناً لا تشمل التسمية سوى مقارنة مورفولوجية («العظم الزورقي» (os scaphoïde)، أو «بكرة عظم الفخذ» (Trochlée du Fémur)، على سبيل المثال)، وأحياناً أخرى يشير الاسم إلى تماثل في الوظيفة، أو في الدور،

بغياب البنية («قرنية»، «وريد»، «تشابك الأوعية» (Anastomose)، «جيب»، «قناة»، «المحوري» (الفائق أو الفقرة الثانية من العنق) (Axis)، على سبيل المثال). إن التسمية اليونانية واللاتينية للأشكال العضوية المدركة تظهر أن تجربة تقنية تعطي بعضاً من بناها لإدراك الأشكال العضوية. من جهة ثانية، والعكس صحيح، يشار إلى الموضوعات التقنية والأدوات غالباً بتسميات من أصل تشريحي (الذراع، الرضفة، واقية الركبة، الأسنان، الكلابات الدابرة، الإصبع، الساق ... الخ). وبناءً على ذلك ألاَ يُسمح باعتبار الاستعمال الصريح للنماذج في البيولوجيا اتساعاً نسقياً ومتعقلاً لبنية إدراك الأجسام من قبل الإنسان؟ عندما يقارن أفلاطون الفقرات بمفصّلات الباب (*Timée*, 74 a)، أو الأوعية الدموية بقنوات الرّي (*Timée*, 77 c)، ألم يكن يستعمل بصورة عالمة تقنية مجملة لتفسير الوظائف الفيزيولوجية باعتماد نموذج تكنولوجي؟ وهل يفعل أرسطو شيئاً آخر، عندما يقارن عظمي السّاعد الملتويين من جرّاء مطّ الأعصاب - بمعنى الأوتار - بأجزاء منجنيق مشدودة بحبال وترية (*De Motu animalium*, 707 b, 9-10)؟ لقد كانت الفيزيولوجيا بادئ ذي بدء، وظلت لزمان طويل، «تشريحاً حركياً» (Anatomia animata)، وخطاباً يتعلق باستعمال الأجزاء (usu Partium)، يتأسس في ما يبدو على الاستدلال التشريحي، ولكنه يستخلص في الواقع معرفة الوظائف بتمثيلها باستعمالات الأدوات، أو الآليات التي يوحي بها شكل الأعضاء المقابلة، أو بنيتها.

وينبغي أن نقول إن استعمال النماذج الميكانيكية في الزولوجيا، وفي دراسة الوظائف الحيوانية الخاصة للتنقل، يجد تبريره في البداية [307]
بواقع أن أعضاء الحركة الموضعية عند الفقري هي أعضاء متمفصلة، فإن فهمنا من التمفصل نوعاً من الآلية ينتقل فيها المكوّنان الصلبان

من غير أن يتخلى طرفاهما عن الالتقاء والتماس، يجب أن نقول إن التمفصل هو عملياً الطراز الوحيد من الآلية الذي يتوفر عند الأحياء. وقد جرى تفسير سلوك التنقل إذن بإقامة التماثلات مع تقنيات بشرية أخذت بما هي نماذج بالمعنى الواسع للعبارة، وعلى هذا الأساس فسّر بوريلّي[1] (Borelli)، ثم كامبر[2] (Camper)، سباحة الحوت، بجعل حركات الزعنفة الذيلية تتماهى مع حركات مجداف يستعمل للتجديف الخلفي. وإن انتقادات بارتيز[3] لهذا التفسير تمثل «نموذجاً» من الاعتراضات ذات المنحى الإحيائي التي يعترض بها دورياً على استعمال النماذج الحصرية في البيولوجيا. ولم تمنع هذه الانتقادات ماراي[4] وغراي[5] حديثاً من استعادة نموذج بوريلّي - كامبر.

إن هذا الاستعمال الفظ للنموذج التكنولوجي في البيولوجيا هو من العفوية والضمنية إلى حد أننا استطعنا، كما تمت الإشارة إلى ذلك أعلاه، أن نتجاهل طويلاً حضوره في مبدأ الاستنتاج التشريحي.

---

(1) Giovanni Alfonso Borelli, *De Motu animalium*, 2 parties en 1 vol. (Lugduni in Batavis: Apud J. de Vivie, C. Boutesteyn, D. a Gaesbeeck et P. Vander Aa, 1685), pars prima, prop. CCXIV.

(2) Petrus Camper, *Oeuvres qui ont pour objet l'histoire naturelle, la physiologie et l'anatomie comparée*, 3 vols. (Paris: H. - J. Jansen, an XI, 1803), vol. III, pp. 364-366.

(3) Paul-Joseph Barthez, *Nouvelle mécanique des mouvements de l'homme et des animaux* (Carcassonne: Impr. de P. Polere, an VI-1789), pp. 157-177.

(4) Etienne-Jules Marey, *La Machine animale: Locomotion terrestre et aérienne*, bibliothèque scientifique internationale; 3, 2ème éd. (Paris: G. Baillière, 1878), p. 208.

(5) James Gray, *How Animals Move*, The Royal Institution Christmas Lectures, 1951, Illustrated by Edward Bawden (Cambridge: Cambridge [Eng.] University Press, 1953).

وكان كورنو (Cournot)، في نص بتاريخ 1868، قد أشار إلى أن
هارفي كان قد أدرك بين مصاريع الأوردة والصمّامات (كان هارفي
يقول في الواقع: أبواب سدّ) تماثلاً هو من الوضوح بحيث كان
استقراؤه قانون الدورة لا يقاوم. وكان كورنو قد أضاف: «في هذه
الحالة يكون تلاؤم العضو مع الوظيفة من الدقّة إلى حدّ يمكن معه
أن نستخلص دون تردّد الوظيفة من العضو...».(6) وعلى رغم
ذلك، فإن كلود برنار، كان منذ اثنتي عشرة سنة خلت، قد دحض
بدقةٍ البساطة المزيّفة لهذه الترسيمة الميثودولوجية. لقد عارض البداهة
الزائفة لإدراك وظيفة في بنية، باستحالة أن نستنتج بدراسة تشريحية
معارف أخرى وظيفية غير تلك التي كنا قد استوردناها إليها. «كنّا قد
بتنا نعرف بمعارف مكتسبة تجريبياً مما يتداول في الحياة، ما هو [308]
الخزان، وما هي القناة، والرافعة، والمفصل، عندما قلنا بمجرد
التشبيه إنه كان يتعين على المثانة أن تكون خزاناً يستعمل لاحتواء
السوائل، وإن الأوردة والشرايين قنوات معدّة لنقل السوائل، والعظام
والمفاصل تلعب دور الصقالة، والمفصّلات والروافع ... إلخ»(7).
كان مصطلح «النموذج» في ذلك العهد لم يأخذ مكانه بعد بين
الألفاظ المستعملة في الإيبستيمولوجيا، إلا أن الصياغة التي لخص
بها كلود برنار الأمثلة السابقة يمكن أن تقوم مقام الحدّ السابق
للتسمية: «لقد تم التقريب بين أشكال متماثلة، واستنتجت من ذلك
استعمالات متشابهة».

---

(6) Antoine Augustin Cournot, *Considérations sur la marche des idées et des événements dans les temps modernes*, 2 vols., bibliothèque de philosophie, texte revu et présenté par F. Montré (Paris: Boivin et cie, [1934]), vol. I, p. 249.

(7) Claude Bernard, *Leçons de physiologie expérimentale appliquée à la medecine faites au collège de France*, 2 vols., [publié par Henri Lefèvre] (Paris: J. - B. Baillière, 1855-1856), vol. II, p. 6.

وقد يكون من المبالغة، طبعاً، أن تعزى لهذا الاستعمال لنموذج تكنولوجي مختصر فعالية استكشافية هامة. وإذا عدنا إلى اكتشاف الدورة، فإن إدراك هارفي الوظيفة التقهقرية المضادة لمصاريع الأوردة لا يشكّل إلا برهاناً واحداً في أطروحته، وإثبات فرضيته الثالثة(8). غير أن الاستعمال النسقي في القرنين السابع عشر والثامن عشر لإحالات إلى آليات تماثلية لأعضاء، باستلهام من العلم الغاليلي والديكارتي في إطار صورة جديدة للعالم، لا يمكن أن تنسب إليه ميزة اكتشافات أكثر حسماً في البيولوجيا. فإن كانت الميكانيكا قد أضحت أكثر صرامة من جهة المبادئ، فإنها لم تصبح أكثر خصوبة أبداً في تطبيقاتها التماثلية، وذلك إلى درجة أن المدّاحين الحديثين للنجاعة الاستكشافية في البيولوجيا ـ وفي علم الأعصاب بالخصوص ـ لآليات سبرنيتيقية، ولنماذج ارتجاعية، يرون ناتجاً لشغف لا فائدة علمية له، ونشاطاً لاهياً في تركيب رجال آليين كلاسيكيين، أي دون عضو تكييفي ذي مفعول ارتجاعي، قادرين على التظاهر في حدود برنامج أو برامج متعددة صلبة بسلوكات حيوانية أو بحركات إنسانية. وعلى رغم ذلك، فإن أ. دوايان (A. Doyen) ول. لياغر (L. Liaigre) قد كشفا في دراسة أصيلة أصالة جدية، تتعلق بتاريخ الحياة الآلية (Biomécanisme)، الرباط، في القرن الثامن عشر، بين البحث الطبي وبناء الآلات الميكانيكية أو «التشريحات المتحركة»، أو «الأشكال المتحركة حركة ذاتية» بحسب [309] تعابير ج. فوكانسون (J. Vaucanson)(9). إن النصوص المذكورة

(8) William Harvey, *Excitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus Guilielmi Harvei* (Francofurti: Sumptibus G. Fitzeri, 1628), p. 56.

(9) André Doyen et Lucien Liaigre, «Méthodologie comparée du biomécanisme et de la mécanique comparée,» *Dialectica*, vol. X (1956), pp. 292-335. =

المقتبسة من كيناي (Quesnay)، وفوكانسون، ولوكات (Le Cat)، لا تسمح في الواقع بأن نشك في نواياهم المشتركة في استعمال مقدرات التأليل الذاتي (L'Automatisme)، مواربة أو حيلة، بقصد نظري يهدف إلى توضيح آليات وظائف فيزيولوجية، برد اللامعروف إلى المعروف، وبإعادة إنتاج بصورة شمولية لآثار مماثلة مدركة إدراكاً تجريبياً. وكان الحيوان ـ الإله الديكارتي قد بقي بمثابة البيان بالنسبة إلى آلة الحرب الفلسفية: كان لا يمثل برنامجاً أو مشروعاً أو مخططاً لبناء أي معادل له في الوظيفة أو في البنية الفريدتين. وعلى العكس من ذلك، يتعين على الاهتمام الذي يوليه فوكانسون، ولوكات، لإنجاز المخططات المفصّلة لأجل بناء أجهزة مقلدة، وعلى النجاح الباهر الذي أحرزته أولى محاولات هذه الحيوانات الآلية، أن يسمح لنا بأن نرجع إلى القرن الثامن عشر الوعي الصريح على الأقل لمنهج استكشافي يستعمل تحت اسم «المحاكاة» الالتجاء إلى نماذج مماثلة وظيفية. وقد أدرك كوندورسيه إدراكاً جيداً، في «تقريظه» فوكانسون[10]، الاختلاف بين تصنّع الآثار بغاية اللعب والإيهام، وإعادة إنتاج وسائل ـ نقول اليوم بناء نموذج (Pattern) ـ من أجل الحصول على الفهم التجريبي لآلية بيولوجية. وعند حديثه

= ومنذ أن كتبنا دراستنا نشر السيدان دوايان ولياغر كتاباً تستعيد فيه الفصول VI, V وVII وتطور محتوى المقال المشار إليه أعلاه وهو: André Doyen et Lucien Liaigre, *Jacques Vaucanson, mécanicien de génie*, publications de la faculté des lettres et sciences humaines de l'université de Grenoble; 41, préf. de Bertrand Gille (Paris: Presses universitaires de France, 1966).

(10) Jean-Antoine-Nicholas de Condorcet, *Eloges des académiciens de l'académie royale des sciences morts depuis 1666 jusqu'en 1790, suivis de ceux de l'hopital et de Pascal*, 5 vols. (Brunswick; Paris: Chez F. Vieweg et Fuchs, 1799), vol. III.

عن أول رجل آلي لفوكانسون، عازف الناي، كتب كوندورسيه: «بعض الناس الذين يعتقدون في أنفسهم اللّطف لارتيابهم، وبساطتهم، ما كانوا يرون في عازف الناي، سوى آلة تعليم التغريد (Serinette)، ويعتبرون حركة الأصابع المقلّدة لأصابع الإنسان شعوذة وخداعاً. وأخيراً تكلّفت أكاديمية العلوم بتفحص الرجل الآلي، فلاحظت أن الآلية المستعملة لإعطاء الأصوات إلى الناي، كانت تنجز بصرامة العمليات ذاتها التي ينجزها عازف الناي، وأن الميكانيكي كان قد قلد في الوقت ذاته آثار الطبيعة ووسائلها بدقة وكمال لا يستطيع المتعودون على آيات الفن أن يتخيلوا القدرة على بلوغها». ولن يعترض معترض على قدرة كوندورسيه، بلا شك، على إعطاء نوع من الحدس للإمكانيات اللاحقة للبناء، أو للتصور [310] النظري فقط، في آليات إعلام متميزة من آليات طاقية. وبالفعل، فإنه أكد أن عبقرية ميكانيكي، «تتمثل بصورة رئيسية في أن يتخيل وأن يرتّب في المكان مختلف الآليات التي يتعين عليها إنتاج أثر معطى ما، والاستخدام في تنظيم القوة المحركة وتوزيعها وقيادتها». ويضيف: «ينبغي أن لا ننظر أبداً إلى الميكانيكي من جهة ما هو فنان يدين بمواهبه أو بنجاحاته إلى الممارسة. يُمكن ابتكار روائع في الميكانيكا من دون القيام بإنشاء أو بتشغيل آلة واحدة، تماماً مثلما يمكن أن نجد مناهج لحساب حركات كوكب لم نره أبداً».

إن هذا الإعلان عن تطور ممكن لنماذج في اتجاه نظرية رياضية هو رسم تاريخ يتعين إعادة رسمه بسرعة. فمنذ ما يقرب من عشرين سنة أضحى من التافه تقريباً القول بأن ابتكار آلة واط للتعديل (Régulateur de Watt) مكّنت الفيزيولوجيين من النموذج الأوّلي، وإن كان غير مفكر فيه تفكيراً مسبقاً لدارة ارتجاعية بين عضو باث وعضو متقبل. وفي الواقع لكي نستطيع أن ندرك في جهاز واط مثيلاً

للدارة المنعكسة، كان من الضروري أن يكون الاستكشاف المنهجي لخصائص الجهاز العصبي قد أصبح ممكناً بتقدم علم الكهرباء، انطلاقاً من ملاحظات غالفاني وتجاربه. فلم تولد التركيبات الإلكترونية التي ارتقت حديثاً إلى جدارة النماذج الارتجاعية لوظائف أعصاب ومراكز عصبية، من آلة البخار، بل من البطارية، ومن وشيعة الحث (Bobine d'induction)، من خلال التخلق التقني المتعاقب.

إن مراحل علم الأعصاب الوضعي الأولى هي نوع من الردّ صادر عن اكتشاف الدورة الدموية(11). إن اكتشاف غالفاني، وابتكار فولتا (Volta)، كانا يؤسسان التماثل بين العصب وناقل لتيار سائل. فحتى خطأ غالفاني المتعلق بوجود الكهرباء الحيوانية يفسر بالحاجة التماثلية للعثور على مصدر تيار في الجسم. ان قانون بل ـ ماجندي، وتوزيع وظائف العصب الشوكي، كانا يُعزوان لانتشار التيار داخل الأعصاب اتجاها مندفعاً نحو المركز واتجاهاً نابذاً للمركز. ويوفر مفهوم الفعل المنعكس (مارشال هال، 1832؛ ي. مولر، 1833)، ورسم قوس المنعكس (ر. فاغنر، 1844)، عناصر نسق وظيفي وليس مورفولوجي فقط(12). وحينما كان علم الكهرباء يتحوّل مع أمبار [311] (Ampère)، وفاراداي (Faraday)، إلى علم للحقول الديناميكية، والتيارات، كانت تجارب وسجالات الفيزيولوجيين (دو بوا ريمون ضد ماتوكسي)، تقود إلى التخلي عن فكرة سلبية العصب في نقل السائل العصبي، وتبرز أن نشاطه يترافق مع إنتاج للكهرباء. وكان الالتجاء في هذه الشروط إلى نماذج كهربائية في علم الأعصاب قد

---

(11) Karl E. Rothschuch, «Aus der Frühzeit der Elektrobiologie,» *Elektromedizin*, vol. IV (1959), pp. 201-217.

(12) Georges Canguilhem, *La Formation du concept de réflexe aux XVIIe et XVIIIe siècles* (Paris: Presses universitaires de France, 1955), chap. 7.

أصبح مألوفاً. وندرك انطلاقاً من هذا المثال الأسباب التي بموجبها يميل بحث ما إلى استعمال النماذج. فالسائل العصبي هو، من جهة، مفترض وغير مدرك، مثله مثل الدم، وبالتالي نكون في حاجة إلى نموذج يستعمل بديلاً تمثيلياً، ومن جهة أخرى، كان التيار الكهربائي قد استعمل في البدء لنقل رسائل لا لنقل طاقة، وإن أسبقية هذا التطبيق لم تكن قليلة المساهمة في تكريس شعبية النموذج الكهربائي في علم الأعصاب. وأخيراً، فإنه قبل إقامة النظرية الخلوية ودعمها، فإن علم الأعصاب الفيزيولوجي لا يستطيع أن يكون فيزيولوجيا عناصر، بل إنه لا يمكن أن يعتبر سوى كلّية جهاز، وتبعاً لذلك تم اللجوء إلى نموذج لبحث ظاهرة لا يمكن الحدّ من تعقّدها.

وهاهنا يكمن الاختلاف الاقتضائي، والاختلاف في الصلاحية، بين منهج النماذج، والمنهج الكلاسيكي في التجريب الذي يُفيد من فرضية قانون وظيفي. إن التجريب هو تجريب تحليلي، ويعمل بالتنويع المميز للشروط المحددة انطلاقاً من فرضية أن كل الأشياء متساوية من جهة أخرى. إن منهج النموذج يسمح بالمقارنة بين كلّيات لا تقبل التفكيك. والحال أن التفكيك في البيولوجيا هو تحرير كليات أكثر مما هو توزيع لكليات، بل تحرير الكليات في سلم أصغر من الكلية الأولية. ففي هذا العلم يمكن اعتبار استعمال النماذج بصورة شرعية استعمالاً اكثر «طبيعية» من استعمالها في مجالات أخرى.

قبل عصر السبرنيتيقا، أمكن الاعتقاد في عدم تطابق النماذج الآلية مع الأنساق البيولوجية المتميزة بخاصيتها الكلية، وبانتظامها الذاتي انتظاماً داخلياً[13]. ويبدو أن هذا التقابل قد تم تجاوزه اليوم،

---

(13) L. Asher, «Modelle und bilogishe Systeme,» *Scientia*, vol. LV (1934), pp. 418-421.

ويمكن لـ ل. فون برتالانفي (L. von Bertalanffy) أن يقول على العكس من ذلك إن منهج النماذج يمكن أن يطبق على دراسة الأجسام، لأنه يمثل الخصائص العامة لنسق ما(14). ونعرف أن فون برتالانفي قد استورد لنظريته العامة في الأنساق التمييز الذي أقامه [312] علماء التشريح المقارن في القرن الماضي بين التماثلات والنظائر، أي بين تمثيلات ظاهرة وتناسبات وظيفية متماثلة تماثلاً خاصاً، بالمعنى الرياضي للمصطلح. وبحسب هذا المصطلح تقوم صياغة النماذج المفهومية، وإمكانية تحويلات القوانين تحويلات بنيوية متشابهة خارج الميدان الأولي لتحققها على التناظر.

بهذه الطريقة، قد يمكننا أن ندرك كيف يكون بناء نماذج كهربائية (فيزيائية كيميائية)، في الفيزيولوجيا العصبية، الواسطة التاريخية والمنطقية في الوقت ذاته بين النموذج الآلي الذي يعيد إنتاج النموذج (Pattern)، لا مجرد تصنع الآثار، والنموذج من النمط الرياضي أو المنطقي. وقد وجد الفكر الفيزيائي الرياضي الذي كان بدوره قد تهذب بوعي رياضي جديد، وعي البنيات، مسلكاً للدخول إلى البيولوجيا، بفضل أعمال ماكسوال المتعلقة بالكهرباء المغناطيسية. أن ننشئ نموذجاً في الرياضيات الحديثة هو أن نترجم نظرية إلى لغة نظرية أخرى، يعني أن نجعل مصطلحات في تناسب مع المحافظة على العلاقات. ويلزم عن هذا تشاكل النظريات، ففي

(14) Ludwig von Bertalanffy: *Problems of Life: An Evaluation of Modern Biological Weltbild, v. 1* (London: Watts, [1952]), and «Modern Concepts on Biological Adaptation,» in: Chandler McCuskey Brooks and Paul F. Cranefield, eds., *The Historical Development of Physiological Thought: A Symposium Held at the State University of New York Downstate Medical Center* (New York: Hafner, 1959), pp. 265-286.

الفيزياء الرياضية كما تكوّنت مع أعمال جوزف فورييه، تؤخذ النظريات الرياضية مواضيع دراسة تنبثق منها تماثلات على أرضيات تجريبية لا علاقة بينها «قبلياً». وتعطي هذه التماثلات الحجة على تعدد قيم النظريات الرياضية في علاقتها بالواقع. ولكي نستعيد الأمثلة التي كانت قد أدهشت فورييه، فإن انتشار الحرارة، وحركات الموجات، وذبذبة الشفرات المطاطية، تفهم بواسطة معادلات رياضية متماثلة(15). غير أن بناء نموذج في الفيزياء الرياضية على ميدان من الظواهر، من أجل فهم ظواهر في ميدان مختلف، لا يعطي بأيّ حال من الأحوال خاصية مميزة للميدان المختار بما هو مرجع المعقولية. إن اختيار ظواهر المرجع التماثلي يستجيب فقط إلى أحد المقتضيين التاليين: فإما أن تكون معرفة هذه الظواهر قد بلغت مرحلة النظرية، وإما أنها (هذه الظواهر) تقبل بسهولة أكبر الانصياع إلى البحث التجريبي. ولا يزعم الإنجاز الفعلي المحسوس لنموذج من النماذج، بأيّ حال من الأحوال، أنه يأخذ قيمة التماثل التشكلي
[313] للظواهر التي ينزع هذا النموذج إلى السماح بتفسيرها. وكان ماكسوال يقول إن التماثل الفيزيائي يستخدم انطلاقاً من تشابه جزئي بين قوانين، في تمثيل علم بعلم آخر(16). إلا أن التمثيل ليس تشكيلاً أو رسماً.

والحال أن الصّمود في البيولوجيا يبدو أصعب من الصمود في

(15) Jean Baptiste Joseph Fourier, *Oeuvres de Fourier*, 2 vols., publiés par les soins de M. Gaston Darboux, sous les auspices du ministère de l'instruction publique (Paris: Gauthier-Villars, 1880-1890), vol. I: *Théorie analytique de la chaleur*, p. 13.

(16) James Clerk Maxwell, «On Faradays Lines of Force,» in: *The Scientific Papers of James Clerk Maxwell*, 2 vols., Edited by W. D. Niven (Cambridge, MA: University Press, 1890), vol. I, p. 156.

الفيزياء أمام الميل إلى إسناد قيمة تمثلية لنموذج ما. وربما ليس فقط مبسّط العلم هو الذي يميل إلى نسيان أن النموذج ليس شيئاً آخر غير وظيفته، وأن هذه الوظيفة تتمثل في كونه يعطي نمط آليته إلى موضوع مخالف من دون أن يُفرض مع ذلك بصفته قانوناً. ولكن ألا يحدث أحياناً أن نرى نماذج البيولوجي التماثلية تحظى بتقويم غير واعٍ تكون نتيجته تحويل العضوي إلى مثيله الميكانيكي، الفيزيائي أو الكِيميائي؟ وعلى رغم درجة الترييض العالية التي تميز النماذج السبرنيتيقية، لا يبدو أنها بمنأى دائماً عن هذا الحادث (العرض). إن السّلوك السحري للتصنع يتمرّد بصورة دائمة على تعزيمات العلم.

لا شكّ في أن نموذج الارتجاع مثلاً قد أظهر خصوبة في استكشاف الوظائف العضوية لاستقرار الثوابت الفيزيولوجية او استتبابها (Homéostasie)، وللتكيف النشيط، وفي تفسيرها[17]. ومع ذلك، في إمكاننا الاعتقاد أنه لا يمثل سيرورة التعديلات العصبية تمثيلاً فعلياً. وكما يلاحظ كوفينيال (Couffignal)، فإننا عندما نسمي ارتجاعاً أجزاء الجهاز العصبي الذي يمثل النمط الميكانيكي للضبط نموذجاً له، يبدو أننا ندعو إلى الاعتقاد بأن الارتجاعات العضوية هي في عداد الفئة نفسها من الأشياء التي تنتمي إليها الارتجاعات الميكانيكية[18]. وقد خلقنا في الواقع، بالتقريب، قسماً جديداً من المواضيع، قد لا يشمل حدها سوى السّمات الإجرائية المشتركة بين

---

(17) Adam Rosenbueth, Norbert Wiener and John Bigelow, «Behavior, Purpose and Teleology,» *Philosophy of Science*, vol. 10, no. 1 (1943), pp. 18-24.
ترجمه إلى الفرنسية جاك بيكومال في: Jacques Piquemal, «Comportement, intention, téléologie,» *Etudes philosophiques*, vol. 2 (1961), pp. 147-156.

(18) L. Couffignal, «La Mécanique comparée,» *Thalès*, vol. VII (1951), pp. 9-36.

أعضاء التعديل والأجهزة الميكانيكية للضبط. وبعبارات أخرى، إن استعمال موضوع ما نموذجاً يحوله، بوصفه موضوعاً، بالوعي الصريح بالتماثلات مع الموضوع غير المحدد الذي هو نموذج له. إن نموذجاً ما لا يكشف عن خصوبته الا بتفقيره تفقيراً ذاتياً. وينبغي عليه أن يفقد أصالته الخاصة من أجل الدخول في عمومية جديدة مع الموضوع المناسب له. وعندما تصبح آلة ما نموذجاً مقبولاً لوظيفة [314] عضوية، فليست الآلة كلها هي التي تتحول، بل نموذج عملياتها فقط، النموذج كما يمكن أن يعرض في لغة رياضية. وهاهنا يتوضح الاختلاف الكبير بين منهج النماذج في الفيزياء وهذا المنهج نفسه في البيولوجيا. إنه يتمثل في أننا ما زلنا لا نستطيع على الأقل أيضاً أن نتكلم على بيولوجيا رياضية بالمعنى الذي نتكلم فيه، كما رأينا، من زمن بعيد، عن فيزياء رياضية. فحتى الفيزياء تفترض استعمال نموذج تيار كهربائي في صفيحة معدنية بما هو متماثل مع ظاهرة هيدروديناميكية ذات سرعات أفقية ـ مثلاً القدرة على استعمال نتائج القياسات التي أجريت على الظاهرة المنجزة انجازاً عيانياً (in Concreto) ـ لوصف مسالك الظاهرة غير المحدودة والتنبؤ بها. إن ما يضمن صلاحية هذا التحويل في النتائج المترية (القياسية) هو التناسب المقام عن طريق دراسة رياضية صريحة بين القوانين العامة للنظام المتميزة عن الظواهر(19). وهذا ما لا يوجد في البيولوجيا. توجد بلا شك بيولوجيا حسابية أو هندسية قديمة نسبياً، وبيولوجيا إحصائية أحدث، ولكن لا نكاد نستطيع الحديث عن البيولوجيا الجبرية، وهاهنا يكمن السبب المنطقي العميق للدور المخصوص

---

(19) Suzanne Bachelard, *La Conscience de rationalité: Etude phénoménologique sur la physique mathématique* (Paris: Presses universitaires de France, 1958), chap. 8.

للنماذج في البحث في البيولوجيا. إنها (أي النماذج) تقود إلى إقامة تناسبات تماثلية في مستوى المواضيع فقط، أو بينات، أو وظائف محددة تحديداً محسوساً. ولا تصل إلى مزاوجة القوانين العامة لميداني ظواهر موضوعة في علاقة في ما بينها. وسيكون الحال هكذا بلا شك ما دامت الرياضيات في البيولوجيا سوف تنسب إلى رياضيات كتاب صيغ المهندس أكثر مما إلى نظريات كنظريات ريمان أو هاملتون.

وينبغي إذن للإيبستيمولوجيا البيولوجية أن تعطي الأهمية الكبرى لنصائح الحذر والتروّي التي يواجه بها البيولوجيون بعضهم البعض داخل مجموعة العمل عندهم. وإن ملاحظة أدريان (Adrian) لا تصلح فقط لجنس البحوث التي تهدف إليها: «ما نستطيع أن نتعلمه من الآلات هو كيف يتعين على دماغنا أن يكون مختلفاً عنها» (What We Can Learn from the Machines is How our Brain must Differ from Them!)[20]. وقد توصلت دراسة لإلسَاسر (Elsasser)، منذ ذلك الحين، إلى نتائج متوازية: لا يوفر جسم ما تلقائياً أي شرط من شروط الاستقرار المطلوبة لكيفية عمل صحيحة لآلة إلكترونية لا يمكن أبداً أن تظهر فيها زيادة في الإعلام[21]. وقد ألحّ فون نيومان [315] في نظريته العامّة للرجال الآليين[22]، على واقعة ما زالت إلى الآن

(20) E.-D. Adrian, *Proc. Roy. Soc. B.*, vol. CXLII (1954), pp. 1-8, ذكره ج. ب. س. هلدان في: J.-B.-S. Haldane, «Aspects physio-chimiques des instincts,» dans: M. Autuori [et al.], L'Instinct *dans le comportement des animaux et de l'homme* (Paris: Masson, 1956), p. 551.

(21) Walter M. Elsasser, *The Physical Foundation of Biology: An Analytical Study* (London: Pergamon Press, 1958).

(22) J. von Neumann, «The General and Logical Theory of Automata,» in: Llyod A. Jeffress, ed., *Cerebral Mechanisms in Behavior: The Hixon Symposium* (New York: John Willey & Sons; London: Chapman & Hall, [1951]), pp. 1-41.

غير معترض عليها(23): إن بنية الآلات الطبيعية (الأجسام)، هي من الكمال بحيث إن الخلل في التشغيل لا يمسّ مسلكها العام. إن وظائف إعادة التوليد، أو في حال انعدامها، وظائف تعويض عضو بعضو (Vicariance) تعوّض تحطيم بعض العناصر، أو تعطيلها. إن ضرراً ما يصيب الجسم لا يقضي بالضرورة على مرونته، وليس الأمر كذلك بالنسبة إلى الآلات.

ويمكن أن نتساءل عمّ إذا كان استعمال النماذج الكهربائية والإلكترونية في البيولوجيا يمثل على صعيد المنطق الاستكشافي لفن الاكتشاف (L'Ars inveniendi) تبدلاً جذرياً على قدر ما يبدو جذرياً على الصعيد التكنولوجي إنشاء مثل هذه الآلات؟ ويكمن أحد الشروط السانحة للاكتشاف، كما نعرف في التجريب التحليلي من الطراز الكلاسيكي، في التفاوت بين نتائج الإنشاء المبنية على الفرضية ومعطيات الملاحظة. والفرضية الجيّدة ليست دائماً الفرضية التي تقود بسرعة إلى تحقيقها الذي يسمح من أول وهلة بتطبيق وصف ظاهرة بالاعتماد على ترسيمة تفسيرية، بل إنها تلك التي تلزم الباحث بفعل عدم توافق غير متوقع بين التفسير والوصف، إما بتصحيح الوصف أو بإعادة بناء الترسيمة التفسيرية. ألا يمكن لنا القول بصورة مماثلة إن النماذج في البيولوجيا التي حظيت باعتبارها الأفضل هي تلك التي تكبح هرعنا الكامن إلى جعل العضوي يتماهى مع نموذجه؟ إن النموذج الرديء في تاريخ علم ما هو الذي تقوّمه المخيلة من جهة ما هو نموذج جيّد. إن المخيلة تحمل على الاعتقاد بأن إنشاء نموذج

---

(23) A. Liapounov, «Machines à calcul électroniques et système nerveux,» (Problèmes de la cybernétique étudiées aux séminaires de philosophie de l'académie des sciences de l'U. R. S. S.) *Voprosy filosofii*, no. 1 (1961), pp. 150-157.

يعادل استعارة «مصطلح للحصول على التماهي بين موضوعين. فعندما سمّي الحد الخلوي غشاءً بدت قوانين التنافذ بين الأغشية (Osmose) وصنع حاجز شبه قابل للنفاذ توفر لغةً ونموذجًا. ويبدو على العكس من ذلك أنه من المفيد بالنسبة إلى البيولوجي أن يأخذ العبرة من الفيزيائي الرياضي: فما يتعين طلبه من نموذج ما هو أن يوفر نحواً (Syntaxe) لإنشاء خطاب يقبل بالتبديل من دون أن يفقد أصالته.

[316] وعندما نقول إن مدّ منهج النماذج ربما لا يكون ثورة في الاستكشافية البيولوجية، فإننا نريد أن نقول بكل بساطة إن معايير الصلاحية لبحث على نموذج ما تبقى متطابقة مع رسم العلاقة الجدلية بين التجربة وتأويلها. وإن ما يعطي صلاحية نظرية ما، إنما هي إمكانيات الاستشراف والاستباق التي تسمح بها في اتجاهات ما كانت التجربة لتشير إليها لو بقيت بمستوى ذاتها. وكذلك، فإن النماذج يحكم بعضها على بعض، ويزيح بعضها بعضاً، باتساع مداها المتبادل من حيث الخصائص التي تعمل على العثور عليها في الموضوع الإشكالي، وكذلك بقدرتها الكبيرة المتبادلة على اكتشاف خصائص غير معهودة فيه. وقد يقال إن النموذج يتنبأ، ولكن النظريات الرياضية في الفيزياء تفعل ذلك كذلك.

لن يعترض أحد على أهمية النتائج التي حصل عليها غرَايْ والتر (Grey Walter) في دراسته الوظائف العليا للدماغ والتعلم، بإنشاء نماذج وظيفية، من دون ادعاء محاكاة البنى الأولية، إلا أنه وعلى رغم من نوع من التهكم الخفي إزاء نماذج التجريب التي أوصى بها كلود برنار، فإن غراي والتر عندما حدد قواعد الاستعمال المشروع للنماذج يعثر من جديد على المعايير الكلاسيكية للنقد التجريبي(24)، مغيرةً تغييراً لا يكاد يذكر. إنه من المشروع أن ندرس

(24) William Grey Walter, *Le Cerveau vivant* = *The Living Brain* =

نموذج سيرورة غير محددة بشروط ثلاثة: إن بعض سمات الظاهرة ينبغي أن تكون معروفة، فاللاتحدد لا يمكن أن يكون لاتحدداً كلياً، ومن أجل إعادة إنتاج ما هو معروف من الظاهرة، لا ينبغي للنموذج أن يحتوي سوى على العناصر الإجرائية اللازمة ضرورة. فالنموذج يجب أن يعيد إنتاج أكثر مما هو معروف بدءاً، سواء كان هذا الإثراء المعرفي متوقعاً أو غير متوقع. ومن أجل إبراز هذه القواعد كان المثال المختار هو مثال نماذج العصب. إنه مثال رائع يسمح بمتابعة المماثلة المتدرجة للعصب مع ناقل كهربائي سلبي أو معزول (سلك تحت بحري)، ثم مع تركيب كهربائي كيميائي (العصب الاصطناعي لليلِي، 1920 ـ 1922) يحاكي انتشار دفع وإقامة دورة منعطفة، وأخيراً مع نموذج دارة كهربائية تجمع بين بطارية ومكثف ذي تسريب قادر على استرداد المكافئ لثماني عشرة خاصية للعصب وللتشابكات. ونرى من خلال هذا المثال أن تعاقب النماذج على موضوع بحث واحد يخضع لمعيار التعويض الجدلي للنظريات وإلزام النظرية
[317] الجديدة بأن تعيد في الوقت ذاته مراجعة الوقائع التي كانت النظرية السابقة تفسرها، وتلك التي بقيت عصية على الخضوع لحكم لمبادئها. أما في ما يخص الأدوات المستعملة استعمالاً تقنياً في النموذج ذاته، فإن اختيارها يتم من أجل الدور الذي تلعبه في فترة ما، وليس من أجل طبيعتها الداخلية.

يقول غراي والتر إن النموذج الكهربائي للعصب لا يبرهن، بسبب فعاليته الأشد، على أن نشاط العصب هو نشاط من طبيعة كهربائية. إن النموذج من وجهة نظر النظرية ليس شيئاً سوى المكافئ لسلسلة من العبارات الرياضية. ويبدو لنا هذا التأكيد الأخير هامّاً جدّاً بالقدر الذي يسمح لنا بأن نرى فيه ضمانة للمستقبل أكثر مما نرى

= (Neuchâtel-Paris: Delachaux & Niestlé, [1954]), appendice A, pp. 205-209.

فيه تقويماً للماضي. وسينجز منهج النماذج حقاً ثورة في البيولوجيا عندما يستعير البيولوجي من دون أدنى التباس من علوم أخرى نماذج، بصفتها أمثلة أو ناقلات غير مبالية في ذاتها بالبنى الرياضية التي توحّد تنافرها الظاهراتي، لا نماذج بصفتها رسوماً. وحينئذ، لن يكون النموذج هو التركيب الإلكتروني، بما هو كذلك، بل هو بكل تأكيد الوظيفة المشتركة بين هذه التركيبات أو تلك، التركيب الإلكتروني، والتركيب الديناميكي الحراري، والتركيب الكيميائي (وظيفة المحول، أو الصمّام . . . إلخ)[25]. ويفترض هذا كما قلنا سابقاً إنشاء بيولوجيا تسمح في إطارها البنى غير الكمية، مثل البنى الطوبولوجية مثلاً، لا فقط بوصف الظواهر، بل بصياغتها صياغة نظرية.

إجمالاً، وتلخيصاً لما تقدم، لقد ظهر استعمال النماذج في البيولوجيا أكثر خصوبة وثراءً في ما يتعلق بدراسة الوظائف مما هو عليه في معرفة البنى، وعلاقة البنى بالوظائف. ولقد أمكن دراسة تماثلات تجْلية إجمالية بين نماذج وأعضاء، دون ضمانة تماثلات عناصر التكوين والوظائف الأولية. وقد أمكن الاعتقاد، عندما تم تركيب شبكات عصبية (Neural Nets)، من جهة ما هي وسيلة مقاربة رياضية لخصائص العصب (النورون)، أنه قد تم اقتراح إبدالات عصبية. وعلى رغم ذلك، فإن عالم فيزيولوجيا الأعصاب لم يتعرّف في هذا النموذج على الاستقلالية النسبية لوظائف الدّماغ إزاء تمامية بنيته[26]. فالخلايا العصبية ليست من جهة أولى إبدالات ينوب بعضها

---

(25) Elsasser, *The Physical Foundation of Biology: An Analytical Study*, chap. 1.

(26) A. Fessard, «Points de contact entre neurophysiologie et cybernétique,» *Structure et évolution des techniques*, vol. V (1953), pp. 25-33.

[318] عن بعض، ولا يؤدي إتلافها من جهة ثانية، بالضرورة، إلى فقدان الوظيفة الشمولية.

ويسمح التساؤل في هذه الشروط عم إذا كان مفهوم «النموذج»، الذي بدا اقتراح حدّ له محافظ على المعنى نفسه في جميع حالاته أكثر صعوبة، مع كل يوم يمر[27]، قد حافظ على بعض آثار غموض القصد الأولي الذي ما زال يستجيب له. وكنا قد أشرنا في بداية هذه الأفكار إلى أن بنية تكنولوجية وبراغماتية لإدراك الإنسان في المواضيع العضوية كانت تعبّر عن شرط الإنسان بصفته جسماً يصنع آلات. لقد أعطينا صورة تخطيطية عن المراحل التي فقد عبرها ميل ساذج الى المماثلة بين أجسام وآلات ما كانت تستطيع هذه السذاجة أن تمتلك من سحر وطفولية. إلا أنه لربما توحي جوهرياً سذاجة أكثر جذرية، وموقف للوعي، عالم أو غير عالِم، أمام الحياة، بمحاولات جدية تعمل من أجل أن تبرز، من خلال نموذج ما، هذه السببية العضوية أو تلك.

لقد مثّل النموذج لمدة طويلة النمط والتصميم في الوقت ذاته، ومعيار التمثيل، وتغيير سلم المقدار. ويبدو اليوم أن النموذج التفسيري، الرد التام، محسوساً أكان أم منطقياً، لخصائص الموضوع البيولوجي البنيوية والوظيفية، قد أزيح إلى مرتبة أسطورة. فمن جانب الوظيفة، ينزع النموذج إلى أن يقدم نفسه بما هو مجرد مقلّد، يعيد إنتاج تجليه بوسائل خاصة به. أما من جانب البنية، فإن أقصى ما يمكنه هو أن يتقدم بما هو تمثيل، وليس أبداً بما هو بديل. إن منهج النماذج في البيولوجيا يقوم إذن على التماثل، سواء كانت النماذج

(27) J. W. L. Beament, ed., *Models and Analogues in Biology* (Cambridge, MA: CUP, 1960).

آلية أو منطقية. وفي جميع الحالات، لا يوجد تماثل صالح إلا في صلب نظرية.

وفي انتظار تشجيع ظهور استكشافي ثوري غداً، يستعمل النموذج البيولوجي اليوم مقدراتِ تقنيةٍ ثورية. غير أنه سيكون من عدم الإنصاف نسيان التقدم الذي أنجزته بيولوجيا الأمس، بفضل مناهج تحليل تجريبي، أن ننسى مثلاً أن عالمين مثل شرينغتون وبافلوف لم يشتغلا بإنشاء النماذج. وفي النهاية، أليس من المدهش أن نلاحظ أن اكتشاف المنعكس العضلي (Réflexe myotatique) (1924) من قبل شرينغتون وليدل قد وفّر بالطريقة الأكثر كلاسيكية حجة قوية لأولئك الذين لا يستطيعون منذ ذلك الحين دراسة وظيفة ضبط عضوية، من دون السعي إلى بناء نموذج لمضاعفة الرقابة (Servo-contrôle)؟

و ـ الكلّ والجزء في الفكر البيولوجي(*)

كتب بويتانديجك (Buytendijk)، في كتابه **رسالة في علم النفس الحيواني**: «إن الأجسام تنكشف لنا، بادئ ذي بدء، عند اتصالنا الأول والأولي بها، بمثابة «كليات» (des touts)، أو وحدات جامعة، ومتكونة، ومتنامية، ومتحركة، ومتولدة ذاتياً، وتوجد في علاقة قابلة للفهم مع وسطها»[1]. ويبيّن بعد ذلك أن هذه الوحدات تُبدي، من جهة أولى، علاقات حميمة وقرابات، وتكون بالتالي أجزاء مجموعات متفاوتة الاتساع والضيق، ومن جهة ثانية، يكتشف التحليل فيها عناصر بنيوية أو وظائف متميزة. ويتساءل كيف تُحَل مسألة معرفة ما يوجد في إدراك الموضوع البيولوجي من معطى أو مستدل عليه، من واقعي أو اسمي، طبيعي أو اصطناعي؟ ماذا على سبيل المثال عن الصورة والوظيفة، عن الكل وعن الجزء؟

(*) مقتطف من مجلة: *Les Etudes philosophiques*, année XXI, no. 1 (janvier-mars 1966).

(1) Frederik Jacobus Johannes Buytendijk, *Traité de psychologie*, traduit par Albert Frank-Duquesne (Paris: Presses universitaires de France, 1952), pp. 44-45.

وسنتناول السؤال الأخير فقط من دون أن نزعمَ أننا نستوفي تفحصه. وسنبدأ تفحصنا هذا، بواسطة الإيبستيمولوجيا والتاريخ، متأسفين لأننا لا نستطيع أن نقول على الصعيد الميتافيزيقي أفضل مما قاله آخرون، فأجادوا فيه القول.

* * *

وقد يكون بنا ميل كفاية إلى الاعتقاد في أن «الإنسان الصانع» من جهة ما هو «صانع»، يميز بسهولة بين البنى التقنية المرتبطة بصانع، ومراقب، ومصلح للعطب، والبنى العضوية المتكونة تكوناً [320] ذاتياً والمراقبة لذاتها، مراقبة ذاتية، ومواضيع هي أشكال وصور عند الذي يدركها كما وقع تصورها، وكائنات تشكلت بفعل تكوننا الذاتي. ومع ذلك، فإن مسألة أن **الإنسان المفكر هو وحده** الذي يعي القطيعة التي تحدثها تقنيات الإنسان الصانع، في إطار المشروع الكوني لتنظيم المادة والحياة، هي واقعة ثقافية. وثمة نص للايبنتز في **المقالات الجديدة** (*Les Nouveaux essais*) يؤكد ذلك ويقودنا رأساً إلى مشكلتنا. ويلاحظ فيلالات (Philalèthe) أن الكثير من الناس يعتقدون أنهم يهانون إذا ما سئلوا عمّ يقصدون عندما يتحدثون عن «الحياة»، ومع ذلك فإن فكرتهم عن الحياة هي في غاية الإبهام إلى حد أنهم لا يستطيعون أن يقرّروا إن كانت للنبتة المتشكلة تشكيلاً قبْلياً في البذرة حياةٌ، وكذلك البيضة التي لم تحضن، والإنسان المغمى عليه. ويرد تِيُوفِيل (Théophile): «أعتقد أني أفضت في «تفسير فكرة الحياة» (La Notion de la vie)، التي ينبغي أن تصاحَب دوماً بالإدراك في النفس، ولن يكون غير ذلك سوى مظهر خدَاع، مثل الحياة التي ينسبها متوحشو أمريكا إلى الكائنات المشوّهة، أو إلى الساعات الحائطية، أو الحياة التي ينسبها القضاة إلى الدّمى المتحركة التي ظنوا أن الجن يحرّكها حينما أرادوا معاقبة أول من

أراهم هذا المشهد في مدينتهم باعتباره ساحراً»(2). ولكي نعيد المصطلحات التي استعملها بويتاندجيك، فإن التمييز بين الكليات المعطاة، والواقعية، والطبيعية من جهة، والكليات المستدل عليها، والاسمية، والاصطناعية من جهة أخرى، ليس أصيلاً، بل مكتسب. وإن هذا الاكتساب ليس اكتساباً نهائياً كفاية، إلى حدّ أنه لا يسمح، إن لم يكن بالغموض، فعلى الأقل بمحاولات التمثيل. وقد بدأ تاريخ هذا التمييز مع أرسطو، حيث يقول: «الكلّ يقال على الذي لم ينتقصه جزء من الأجزاء التي يقال إنها تشكل عادة كلاً، وهو أيضاً ما يتضمن المكوِّنات بحيث تشكل وحدة. وهذه الوحدة على نوعين: إما بوصف أيٍّ من المكوِّنات وحدة، أو بوصف الوحدة تَنتُج من مجموعها. . .، ومن هذه الأنواع الأخيرة من الكل، تكون الكائنات الطبيعية كلاً بصورة حقيقية أكثر من الكائنات الاصطناعية (. . .). زد على ذلك أن من بين الكميات التي لها ابتداء، ووسط، ونهاية، فإن التي يكون موقع أجزائها غير مهم تسمى مجموعاً (πᾶν)، والبقية كلاً (ὅλον)»(3). هذا الحد للمجموع بواسطة التمام، وتوحيد الحاصل، ونظام الأجزاء، يؤدي إلى تعريف البتر والنقص: «مبتور العضو، والناقص يقال عن الكميات، ولكن ليس أي كميات، [321] ينبغي أن لا تكون فقط قابلة للانقسام، بل أن تكون كذلك كلّاً. ولا وجود لنقص في الأشياء التي وضع الأجزاء فيها ليس مهمّاً مثل النار والماء؛ ينبغي أن تكون الكميات من طبيعة بحيث يتوقف وضع

(2) الكتاب III، الفصل العاشر، الفقرة 22 من: Gottfried Wilhelm Leibniz, *Nouveaux essais sur l'entendement humain.*

(3) Aristotle, *Métaphysique*, 2 vols., traduction de J. Tricot (Paris: Vrin, 1933), △, 26, vol. I, pp. 214-215.

[وقد قارناها مع الترجمة العربية القديمة التي اعتمدها ابن رشد في شرحه الكبير لكتاب: **ما بعد الطبيعة** (المترجم)].

الأجزاء فيها على الماهية (. . .). زد على ذلك، أن الأشياء التي هي كليات لا يطالها النقص بحرمانها من جزء ما (. . .)، فالإنسان لا يكون ناقصاً إن كان فقد اللحم أو الطحال، بل يكون ناقصاً فقط إن فقد طرفاً من أطرافه، وليس أي طرف؛ ينبغي أن لا يتجدد هذا الطرف إذا ما بتر أبداً»[4]. فالنقص أو البْتر يقدَّم إذن، بما هو تأكيد بالسّلب، على كلية الكل من الكليات، من إذا حرم من جزء من أجزائه يجدده. ونعرف بصورة كافية ما كانت عليه الأهمية العلمية والفلسفية لملاحظات أبراهام ترانبلاي (Abraham Trembley)، وتجاربه حول إعادة توليد عدار المياه العذبة في القرن الثامن عشر، وكيف كان هذا الاكتشاف لأجزاء حية تتميز بقوة الكل مناسبة لتحولات مفهومية. أما في ما يخص النقص بما هو حرمان نهائي، فهو بشكل ما الجزء المنقط (الدقيق) للكلية العضوية، والثغرة ذات الدلالة في الكمال المورفولوجي التي لا تكون محسوسة أبداً بالقدر الكافي الا عندما يشار إليها جزئياً. ولكن عندما نقول «محسوسة» ألا نجعل من النقص، أي من الفقدان بالبتر أو الخلع والفك، ذكرى لوعي بكلية ملغاة؟ لقد أجاب الشرط الأرسطوطاليسي عن هذا الاعتراض: ينبغي أن يتوقف وضع الأجزاء على الماهية. ونحن نجهل ما إذا كان عند الحلزون أو السمندل وعي بالتجدد من جهة ما هو شرط للشكل بما هو كلّ. ونعرف على كل حال بوجود وعي بالعضو الشبح عند الإنسان، ونتساءل ما إذا كان هذا الوعي، حتى نتكلم مثلما تكلم ريمون روييه (Raymond Ruyer)، بدائياً أكثر منه ثانوياً، أي أنه بيولوجي أكثر منه نفسي.

إننا ذكرنا مطولاً نصين لأرسطو بغاية تحديد قيمتهما بدقة. فهما يتضمنان من جهة أولى حدًّا للحي من جهة ما هو كائن محدّد بغاية،

(4) المصدر نفسه، ص 216 ـ 217.

وبوحدة في الصورة والوظيفة، ومنظم بخضوع الأجزاء للكل. إن كلية الحي ليست كلية الجمع اللامبالية بالنّظام الذي تدرك من خلاله. وليست كلية اسمية، حتى نتكلم مثل بويتاندجيك، مدركة ومتصورة من قبل وعي متفرج. إن كلية الحي ماهية، إنها محسوس أصلي [322] يكمّل نفسه بنفسه، وليست تجاور (أشياء) يقدّم نفسه لوعي حتى يكتمل. ولقد أوردنا هذين النصين دعماً لتصور للجسم على طريقة هانس درِياش (Hans Driesch)، الذي يرى أن تكافؤ الطاقة الجنينية المضمونة في المراحل الأولى لتطور البيضة للتعديل والتطبيع المتعلق بالانقسامات أو الترابطات الخارقة للعادة للأجزاء المفترضة، هو التعبير عن الهيمنة الأولية للكلية، وبالتالي عن حضورها الانطولوجي. ومع ذلك، فإن نصّيْ أرسطو لا يتحملان هذا التماثل. ولأنهما يتضمنان من جهة أخرى حدّاً صارماً وصلباً للكلية العضوية، فإن الكل العضوي يهمه وضع الأجزاء، والغائية العضوية عند أرسطو هي غائية من نمط تقني متخصص تخصصاً عالياً. إنها غائية خاضعة خضوعاً كلياً للوضع البنيوي. والحجة على ذلك هذا المقطع الشهير من كتاب **السياسة**: «لا تعمل الطبيعة بخسة مثل أصحاب السكاكين في دلف الذين يستعملون سكاكينهم لأغراض عديدة، إنها تعمل قطعة بقطعة، وإن أكمل أدواتها ليس تلك التي تستعمل في أغراض شتى، بل تلك التي تختص بعمل واحد».(5) والحال أن الحالة التي يسمها عالم الأجنة اليوم تحدداً، وتمييزاً للأراضي الجنينية، تعقب مرحلةً أولية من اللاتحدد، ومن تكافؤ الاقتدارات عبرها يستطيع عالم الأجنة أن يفترض لها مصيراً، أي سيرورة تتساوى فيها كل الأشياء من جهة أخرى، إلا أن الجنين لا يكون معداً مسبقاً عبرها لأي شيء آخر إلا عند نهاية التطور المخصوص، مهما كانت حالة

(5) الكتاب الأول، الفصل الأول، الفقرة الخامسة من كتاب: Aristote, *Politique*.

الانطلاق. لم يتصور أرسطو شيئاً مثل هذا البتة.

ومهما ستبدو أطروحتنا غريبة في الأخير، فإنها تعتمد على أمر مسلم به، وهو أن أرسطو يتصور الجسم بما هو التقاء أعضاء / أدوات (Organes-Outils)، متخصصة تخصصاً عالياً، أي أنها متميزة بفضل مبدإ عام، مفاده أن أية مادة لا يمكن لها أن تتشكل بأي شكل. فلا قضية أقل توافقاً مع الفكر الأرسطي أكثر من التأكيد على تعدد القيمة العضوية وعلى قابلية الأجزاء للتبادل في كلية حية. إن البيولوجيا الأرسطية هي تكنولوجيا عامّة. إنها واحدة من الصور ـ الأولى ـ البيولوجية التي يسميها بويتاندجيك «عقلية» أو «تفسيرية»، في مقابل البيولوجيات «المثالية» أو «الفهمية». ونحن نتفق مع بويتاندجيك على أن التصور الميكانيكي للحياة قد يكون أكثر توافقاً [323] مع الوصف التكنولوجي، إلا أنه علينا أن نوضح أن «التكنولوجي» هو الجنس المنطقي الذي يكون «الآلي» (الميكانيكي) (Mécaniste) نوعاً من أنواعه، والجنس الآخر هو: الأرغانولوجي (L'Organologique) (أي المتعلق بعلم الأعضاء).

ويبدو لنا أن أرسطو قد رفع إلى شرف تصور عام للحياة نوعاً من بنية الإدراك البشري للأجسام الحيوانية، بنية قد نستطيع أن نعترف لها بمقام ثقافي سابقٍ للتجربة (a priori Culturel). إن مصطلحات التشريح الحيواني في العلم الغربي غنية بتسميات الأعضاء والأحشاء وأجزاء أو جهات الجسم المعبّرة عن استعارات، أو تماثلات تكنولوجية(6). وتكشف دراسة تكوّن المصطلحات

(6) انظر ألفاظ: المفصل البكري (Trochlée))، البكرة (Poulie)، الدرقية (Thyroïde)، الزورقي (Scaphoïde)، المطرقة (Marteau)، الجيب (Sac)، القناة (Aqueduc)، الخرطوم (La Trompe)، الصدر (Thorax)، قصبة السّاق أو الظنبوب (Tibia)، النسيج (Tissu)، الخلية (Cellule) إلخ. . .

التشريحية، وثباتها، من أصل إغريقي، وعبراني، ولاتيني، وعربي، أن التجربة التقنية تعطي معاييرها الإجرائية لإدراك الأشكال العضوية[7]. وهذا ما يفسّر الرباط الأصيل بين التشريح والفيزيولوجيا، وخضوع هذه إلى تلك، ويفسر التقليد الجالينوسي للفيزيولوجيا بما هي علم استعمال الأجزاء (de usu Partium)، وتحديد علم الوظائف بما هو تشريح متحرك (Anatomia animata)، من قبل هارفي وصولاً إلى هالر وما بعده. وقد نقد كلود برنار بشدّة هذا التصوّر، إلا أنها شدّة في اللفظ أكثر منها في التطبيق. وباختصار، نقترح أنه طالما تؤخذ النماذج التفسيرية لوظائف الجسم من التكنولوجيا، فإن أجزاء الكل تكون مماثلة لأدوات ولأجزاء آلة[8]. إن الأجزاء تُتصور تصوراً عقلياً بصفتها وسائل لغائية الكلّ، وبوصفه الكلّ يكون حينئذ، بما هو بنية ثابتة، نتاجاً لتركيب الأجزاء أو تأليفها.

ومن الممكن جدّاً أن نكون أقمنا التعارض، بسهولة شديدة، بين الأرسطوطاليسية والديكارتية، من حيث مبادئ نظرياتهما في الحياة. وقد لا نستطيع بلا شكّ اختزال المسافة الفاصلة بين تفسير الحركة الحيوانية بالشوق (الرغبة)، وتفسير آلي للشوق الحيواني. إن الثورة التي أدخلها إعلان مبادئ القصور الذاتي، وحفظ كمية الحركة في العلم، هي ثورة حاسمة. ولقد سمحت لديكارت نظرية الآلات [324] ذات المردود المؤجل للطاقة المتراكمة واستعمالها بدحض التصور الأرسطي للعلاقات بين الطبيعة والصناعة (L'Art). فإذا استوعبنا

(7) انظر دراسة «نماذج وتماثلات في الاكتشاف في البيولوجيا» (الدراسة السابقة من هذا الكتاب).

(8) يفسر أرسطو التواء الأعضاء وتمددها بالتماثل مع تشغيل آلة المنجنيق، انظر: Aristote, *De motu animalium*, 701 b 9.

هذا، يبقى أن استعمال نموذج آلي للحي يفرض الفكرة القائلة إن أجزاء جسم ما تركّبه بحسب نظام ضروري وثابت (لا يتغير). وهذا النظام هو نظام «مصنّع» (Fabriqué). يقول ديكارت في القسم الخامس من «حديث الطريقة»، متحدثاً عن كتاب: **العالم** ـ أي **الإنسان** ـ الذي لم ينشره: «لقد بيّنت فيه ما ينبغي أن يكون عليه مصنع الأعصاب، وعضلات الجسم البشري، من أجل أن تكون للأرواح الحيوانية الموجودة داخله القدرة على تحريك أطرافه...». وبعد ذلك بقليل، وفي ما يتعلق بأفعال الحيوانات، يضيف: «إن الطبيعة هي التي تفعل فيها تبعاً لوضع أعضائها». إن مفاهيم المصنع، والوضع (الترتيب)، هي مفاهيم تكنولوجية قبل أن تكون مفاهيم تشريحية. وقد استعار ديكارت، القارئ لفيزال، المفهوم المنتشر انتشاراً كافياً من جهة أخرى في القرنين السادس عشر والسابع عشر: «مصنع الجسم البشري» (Fabrica Corporis humani). وإن الإحالة إلى كتابات فيزال قد أعقبت، في رسالة إلى مرسان[9] (Mersenne) هذا التأكيد المبدئي: «لا يبيّن تعدد الأعصاب والعروق والعظام والأجزاء الأخرى لحيوان ما، وترتيبها، البتة، أن «الطبيعة» ليست كافية لتكوينها بشرط أن نفترض أن هذه «الطبيعة» (La Nature) تعمل في «الكل» تبعاً لقوانين الميكانيكا الصحيحة، وأن الله هو الذي فرض هذه القوانين عليها». هذه الإحالة إلى الله بصفته أساس آلية ما تستبعد في الظاهر كل غائية إحيائية فقط، إلا أنها تبرر سخرية ريمون روييه، القائلة: «بقدر ما نماثل بين الجسم والرجل الآلي، نجعل الله يماثل مهندساً إيطالياً».

(9) رسالة بتاريخ 20 شباط/ فبراير 1639، انظر: René Descartes, *Oeuvres de Descartes*, publiées par Charles Adam et Paul Tannery, vol. II, y. 525.

ومن جهة أخرى، اضطر ديكارت، مرتين على الأقل، إلى نوع من التنازل للفكر الأرسطي، عندما تعيّن عليه أن يسند للجسم البشري طبيعة «الكلّ» بالمعنى الأرسطي لكلمة أولون[10]، وذلك من أجل تفسير اتحاد النفس عديمة الأجزاء ـ على خلاف النظرية الأرسطية ـ بجسم ممتد قابل للانقسام. وقد كان مفهوم الكلّية العضوية موضوعاً لتحليل علمي من قبل م. غيرو (M. Gueroult) في شرحه «التأمل السادس». لم يدخل ديكارت مفهوم الكلية الا في البيولوجيا البشرية بسبب اقتضاء علاقة المشاكلة مع لاقابلية النفس للانقسام. إن الجسم الوحيد بالمعنى الأرسطي لكلمة «كلّ» الذي [325] يعترف به ديكارت، والحي الوحيد الموحَّد بصورة محسوسة هو الإنسان، ومبدأ توحيده هو الفكر، أي بالضبط هذه النفس التي كان أرسطو قد أقصاها من علمه البيولوجي. أما في ما يخص الحيوانات، فإن كانت أجسامهم المفتقرة إلى النفس آلات حيّة بالتركيب تُظهر هي الأخرى استعدادات لترابط أعضائها وتعالقها، وإن كانت تستجيب في ذلك لمقتضيات اتحاد النفس والجسم، يتعين علينا أن نتساءل مع م. غيرو: هل تبقى مثل هذه الاستعدادات غير مستعملة؟ ولماذا لا نختتم معه بأن في الأمر سرّاً يصعب «سبر أغواره»؟

وفي الخلاصة، يؤسس أرسطو وديكارت على حد سواء، أو ديكارت وأرسطو، التمييز بين الكلّ والجزء العضويين، على إدراك للبنى الحيوانية الماكروسكوبية مطّلع تقنياً. ويختزل النموذج

(10) انظر الفقرة 30 من *Traité des passions*: «إنه واحد وبشكل ما غير قابل للانقسام بسبب وضع أعضائه التي تتعالق بعضها مع بعض تعالقاً قوياً إلى حد أنه، إذا ما بتر عضو جعل ذلك كل الجسم مختلاً»، انظر كذلك الرسالة إلى الأب ميلاند (P. Mesland)، بتاريخ 9 شباط/ فبراير 1645 في: Descartes, *Oeuvres de Descartes*, vol. IV, pp. 166-167.

التكنولوجي للحي الفيزيولوجيا بالاستنتاج التشريحي، أي بقراءة الوظيفة في مصنّع العضو. فإن كان الجزء، من وجهة النظر الديناميكية، يخضع للكلّ كما تخضع قطعة جهاز أو آلة للجهاز، أو الآلة، المبنيين من أجل نتيجة إجمالية، فإنه ينتج مع ذلك من هذا الخضوع الوظيفي، ومن وجهة النظر الستاتيكية، أن بنية الآلة هي بنية كلٍّ مركبٍ من أجزاء.

* * *

لم يتم التخلي عن مثل هذا التصور بصورة جدية الا في غضون النصف الأول من القرن التاسع عشر، بظهور علمين أساسيين يسعيان إلى الاستقلال من ناحية المناهج، والى خصوصية مفاهيمهما، ظهوراً تجريبياً، هما علم الأجنة وعلم وظائف الأعضاء (الفيزيولوجيا)، وبالتزامن مع ذلك، بتغيّر سلم البنى العضوية التي يدرسها المورفولوجيون، أي بإدخال النظرية الخلوية في التشريح العام.

باستثناء ظواهر التجدد العضوي والتوالد عند الحيوانات/النباتات (Animataux-Plantes) الشهيرة، تلك التي لاحظها ترومبلاي، وظواهر التوالد العذري (Parthénogenèse) التي لاحظها شارل بونيه على الأرقات، لا توجد واقعة بيولوجية أكثر صعوبة على الفهم عند منظِّري البنية العضوية، انطلاقاً من نماذج تكنولوجية، في القرن الثامن عشر، من تكوين الشكل الحي، واكتساب الحالة الناضجة انطلاقاً من حالة البذرة. وغالباً ما ربط مؤرخو البيولوجيا التصور التخلقي (Epigénétiste) للنمو بالبيولوجيا الآلية، متناسين العلاقة المتينة التي تكاد تكون لازمة، والتي تربط نظرية التكون المسبّق لهذه [326]
البيولوجيا ذاتها. وبما أن الآلة لا تركب نفسها بنفسها، وبما أنه لا وجود لآلات بالمعنى المطلق للكلمة تركب آلات، فلا بد من أن يكون للآلة الحية علاقة ما بصانع آلات ما (Machiniste)، بالمعنى

الذي يفهم في القرن الثامن عشر، أي مبتكر آلات أو صانع آلات. وبما أنه كان غير مرئي في الحاضر، فإنه كان يفترض في الأصل والمبتدإ، وحينئذ كانت نظرية تعليب البذور تكمل منطقياً الاستجابة لشروط المعقولية التي كانت قد حفزت نظرية التكون المسبق. وكان التطور قد أصبح عندئذ مجرد تكبير، وأصبحت البيولوجيا هندسة، بحسب عبارة لهنري غوهييه (Henri Gouhier) تتعلق بفكرة التعليب عند مالبرانش.

ومن اليوم الذي كان كسبار فريدريخ فولف (Caspar-Friedrich Wolff) قد قرر فيه أن نمو، أو تطور، الكائن الحي يعمل على شاكلة تعاقب تكوينات غير متكونة تكويناً مسبقاً (1759 ـ 1768)، كان يتعين أن نعيد للجسم ذاته مسؤولية بنائه العضوي. وبما أن هذا البناء العضوي ليس نزوة، أو بناء فردياً، وإنما هو منظم ونوعي، وبما أن الحالات الشاذة تفسَّر فيه بتعطل النمو، بمعنى وقوفه في مرحلة كان يجب أن تُتجاوز في العادة، كان يتعين القبول بنوع من الميل المكوّن (Nisus formativus) (فولف) والـ (Bildungstrieb) (بلومانباخ (Blumenbach))، وباختصار كان يجب افتراض معنى ماثل في التكوين العضوي (L’Organogenèse).

إن معرفة هذه الوقائع واستثمارها هما اللذان يكمنان وراء النظرية الكانطية في الغائية وفي الكلية العضويتين، كما عرضتا في **نقد ملكة الحكم**. يقول كانط إن الآلة هي كلّ توجد فيه الأجزاء بعضها لبعض، ولا توجد بعضها بفعل بعض. فما من جزء صنعه جزء آخر، وما من جزء صنعه الكل، وما من كل ها هنا أنتجه كل آخر من النوع نفسه. إن الآلة لا تملك في ذاتها طاقة تكوين.

والحال أنه منذ مائة عام تحديداً، كان كلود برنار قد طوّر الأطروحة ذاتها في **المدخل إلى دراسة الطب التجريبي**: «إن ما يميز

الآلة الحية، ليس طبيعة خصائصها الفيزيائية الكيميائية مهما كانت معقدة، بل خلق هذه الآلة التي تنمو أمام أعيننا في شروط خاصة بها، وتبعاً لفكرة محددة تعبّر عن طبيعة الكائن الحي، وماهية الحياة ذاتها»[11]. ويسمي كلود برنار، مثله مثل كانط، «فكرة» (Idée) هذا [327] النوع من «الماقبل» (a priori) المورفولوجي، الذي يحدد الأجزاء في تكونها وشكلها في علاقتها بالمجموع بواسطة التبادل السببي. ومثله مثل كانط، يعلم كلود برنار أن التنظيم الطبيعي لا يسمح بأي تماثل مع نمط ما في السببية البشرية. وما هو أغرب من ذلك أيضاً أن كانط عندما تخلى ـ مبرراً ذلك ـ عن الالتجاء إلى كل نموذج تكنولوجي للوحدة العضوية، سارع الى جعل الوحدة العضوية نموذجاً ممكناً للتنظيم الاجتماعي[12]. والحال، كما سنرى، أن كلود برنار يستعمل هذا التماثل بالمعنى الآخر، عندما يقارن وحدة الحي المتعدد الخلايا بوحدة المجتمع البشري.

قد يبدو التقريب الذي أقمناه بين كانط وكلود برنار مفاجئاً عند من يعتبر معلّم الفيزيولوجيا الفرنسية، وتلميذ ماجندي، عالماً شديد الحذر من الأنساق الفلسفية. ومع ذلك، فإن كان كلود برنار مغتبطاً بموت الأنساق الفلسفية التي قد لا يستطيع أي جهد أن يبعثها من جديد، فهو يعترف بأن «الفكر الفلسفي قد تم طرده بصرامة مبالغ فيها»[13]، كردّ فعل ضد المدرسة الألمانية لفلاسفة الطبيعة. والمودة

---

(11) Claude Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, IIe partie, chap. II, § I.

(12) Immanuel Kant, *Critique de la faculté de juger = Kritik der Urteilskraft*, traduit par Alexis Philonenko (Paris: Vrin, [s. d.]), § 65, note, p. 194.

(13) Claude Bernard, *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*, 2 vols. (Paris: J. B. Baillière, 1878-1879), vol. II, p. 451.

التي ميزت حديثه في العديد من المناسبات عن أبحاث غوته البيولوجية لا تسمح بأن نجعله غريباً غرابة تامة عن الروح الرومانسية. وقد خصص مارك كلاين (Marc Klein) لهذه المسألة مقالاً متعمّقاً(14)، يولي فيه أهمية كبرى لمقطع «المدخل»(15) الذي يبدأ بهذه العبارات: «ينبغي للفيزيولوجي والطبيب أن لا ينسيا أبداً أن الكائن الحي يكوّن جسماً وشخصية...». ويواصل: «ينبغي إذن أن نعرف أنه إذا ما فككنا الجسم الحي بعزل مختلف أجزائه، فإن ذلك ليس الا من أجل تسهيل التحليل التجريبي وليس من أجل تصوره تصوراً متفرقاً أبداً». وبالإشارة إلى تحفظات كوفييه، أو الإحيائيين ضدّ إمكانية التجريب على الكائنات الحية تجريباً ناجعاً، بسبب طبيعتها الكلية، يعترف كلود برنار بـ «جانب صحيح» منها. يذكر كلود برنار بعد كوفييه: غوته، وأوكن، وكاروس، وإتيان جوفروا سانت هيلار، وكذلك داروين. وسوف يكون كلامنا إذن بلا أساس عندما نقول إن كلود برنار قد جهل المجد الرومانسي لمفهوم الجسم، في [328] الفترة ذاتها التي كان يضع فيها التقنيات التجريبية، ويوضح فيها الأفكار التي كانت تسمح له بقطع الدائرة المنطقية للكل وللجزء على أرضية البيولوجيا.

لا بد من أن نفهم فهماً جيداً سبب التحفظات التي يمكن أن يثيرها استعمال ما لمفهوم الكلية في فكر المجرب. فإن كان الكلّ العضوي مجمعاً، إلى الحد الذي يبدو فيه كل جزء يقتطع منه حدثاً مصطنعاً، من ناحية، ومن ناحية أخرى يشوّهه كل اقتطاع، فإن

---

(14) في آثار فلسفة الطبيعة في البيولوجيا الحديثة والمعاصرة، ضمن: *Revue philosophique* (octobre-décembre 1954).

(15) Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, II^{e} partie, chap. II, § I.

وصفاً ما يكون حينئذ ممكناً، عند الاقتضاء، ولكن ذلك لا يكون معرفة بالمعنى الحقيقي. لكي نعرف يجب أن ننوّع، ولكي ننوع تلزم القدرة على مقارنة موضوع مغيّر بقرار، وبتدخل مدروس، ومحسوب مع شاهد صحيح. إن أحد أسباب ريبية العديد من الفيزيولوجيين أو الأطباء في قيمة النظريات العصبية لكورت غولدشتاين (Kurt Goldstein) هو أن مفهوم الكلية يبدُو لهم سحرياً أكثر منه علمياً. يمكن مناقشة مسألة ما إذا كان هذا النقد يصيب من هو جدير به[16]، إلا أنه يتعين علينا أن نعترف بشرعيته. فإن كان التداخل المتبادل بين كل الأجزاء المفترضة هو خاصية الكل العضوي، لا يمكن فيه أي تحديد، ولا يمكن أن نتبع أي نظام لإدراك الظواهر، ولا شيء يسمح بأن نميز في التفسير الذي نعطيه له أي تنبؤ بمعرفة ما. إن التماثل الرمزي القديم بين العالم الأكبر والعالم الأصغر لم يمت في سنة 1543، على رغم كتابيْ: **ثورة الأفلاك السماوية** (*De Revolutionibus Orbium coelestium*)، **ومصنع الجسم البشري** (*De Humani Corporis fabrica*). إن أكثر من فيلسوف، وبالخصوص ديدرو، يستعمل التماثل على النمط الدائري في القرن الثامن عشر. إن مواد الموسوعة (L'Encyclopédie) الأكثر تقنية في ظاهرها، هي المواد المشبعة بالاحترام لهذا النمط من التفكير الرمزي، مثال ذلك مادة «التشريح» (Dissection) التي كتبها عالم التشريح تاران (Tarin): «بما أن الأجسام الحية هي نوع من الدائرة يمكن لكل جزء منها أن

(16) ينبغي أن لا تنسى أن غولدشتاين قد كتب: «من الأكيد أن عزل أجزاء من كل هو شيء ممكن، ولكن لا يمكن أبداً أن نصنع الكل بالاعتماد على الأجزاء، وأن المنعكس يمكن أن يتصور تصوراً جيداً ظاهرة من كل، وحالة خاصة بواسطة العزل، ولكن من المحال أن ندرك الكل انطلاقاً من المنعكس» Kurt Goldstein, *La Structure de l'organisme: Introduction à la biologie à partir de la pathologie* (Paris: Gallimard, [1951]), p. 440.

يُرى على أنه البداية أو أن يؤخذ على أنه النهاية، تتجاوب هذه الأجزاء وتتعلق كلها بعضها ببعض». وأوغست كونت نفسه، عندما اعتقد أنه يؤسس تحفظاته، التي عبّر عنها في ما يتعلق بإمكانية التجريب وقيمته في البيولوجيا، على اعتبارات الفلسفة الوضعية، [329] استعمل من أجل وصف الجسم مفهوم «الإجماع»(17) (Le Consensus) المقسم بحسب تعاليم بارتيز إلى «الود» (Sympathie)، و«التآزر»(18) (Synergie)، وهكذا عن طريق الانتساب إلى مدرسة مونبلييه يرجع كاتب **دروس الفلسفة الوضعية**، إلى مصادر التقليد الأبقراطي، وكأنما يعزّ على نفسه أن يمد إلى عصر ماجندي صدى «كلمة التآلف» (La Parole coïque) : «إن الجسم الحي هو كل متناغم تترابط أجزاؤه وتتآلف في ما بينها وتتضامن جميع أفعاله في ما بينها». ولم يحرم كلود برنار نفسه كذلك من استعمال التماثل الرمزي الذي يتحمل صورة الجسم عالماً أصغر. ومع ذلك، فهو الذي أدرك في بنية الجسم ذاتها شرط قطيعة العائق المكوّن من فكرة الدائرية الحياتية، وهو الذي دحض في الممارسة محرمات كوفييه باسم الطبيعيين، وكونت باسم الفلاسفة.

* * *

«قبل» كلود برنار، على خلاف أوغست كونت، النظرية الخلوية، وكان ذلك أحد شرطي إمكان التجريب في الفيزيولوجيا.

---

(17) Auguste Comte, *Cours de philosophie positive*, 5 vols. (Paris: Schleicher frères, 1907-1908), 40e leçon, vol. II, p. 169.

ويستعمل كلود برنار كذلك مصطلح «إجماع» (Consensus) للدلالة على تنظيم الظواهر الحياتية. انظر: Bernard, *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*, 9e leçon.

(18) Comte, *Cours de philosophie positive*, 44e leçon, pp. 398-399.

أضف إلى ذلك أنه «صاغ» مفهوم الوسط الداخلي، وكان ذلك الشرط الضروري الآخر. إن فيزيولوجيا الضبط ـ أو كما نقول منذ كانون فيزيولوجيا الضبط الذاتي (Homéostasie) ـ والمورفولوجيا الخلوية، سمحتا لكلود برنار بتناول الجسم بما هو كل من دون أن يدور حوله كدائرة، وأن يشجِّع علماً تحليلياً لوظائف الحي يحترم مع ذلك واقع أن الحي هو بالمعنى الأصيل للعبارة «تأليف». وتحتوي «الدروس في ظواهر الحياة المشتركة بين الحيوانات والنباتات»، التي ألقاها كلود برنار في «الميوزيوم» في السنوات الأخيرة من حياته على النصوص الأكثر أهمية لموضوعنا[19]. إن الجسم مبني لأجل الحياة الأولية، بمعنى الحياة الخلوية. وإن الخلية هي في ذاتها جسم، سواء كان متميزاً أو فرداً أولياً، ويكون بالتالي الحيوان أو النبات بالنسبة
[330] إليه مجتمعاً. ويُدخل كلود برنار بمصطلح المجتمع هذا، الذي كان استعمله فيرشوي وهيكل في الفترة ذاتها في فهم الوظائف العضوية، نموذجاً مختلفاً اختلافاً تاماً عن النموذج التكنولوجي. إنه نموذج اقتصادي وسياسي. لقد أضحى الجسم منذ الآن متصوراً من جهة ما هي كلية تخضع لها عناصر مستقلة افتراضياً: «إن الجسم مثله مثل المجتمع، يبنى بطريقة تكون فيها شروط الحياة الأولية أو الفردية محترمة»[20]. وإن تقسيم العمل هو قانون الجسم مثله مثل المجتمع، وبالتوافق مع نموذج اقتصادي وسياسي يتكون من تعقيد متدرج لأجهزة تنوِّع وظائف مختلطة بدائياً بجعلها تتخصّص. فمن عنصر الخلية إلى الإنسان، كما يفسر ذلك كلود برنار، نلتقي بكل درجات التعقد، فالأعضاء تنضاف إلى الأعضاء، والحيوان الأكثر كمالاً يملك

(19) انظر الدرس التاسع من المجلد الأول، المنشور سنة 1878 من: Bernard, *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux.*

(20) المصدر نفسه، ص 356 ـ 357.

عدة أجهزة: الدورة الدموية، وجهاز التنفس، والجهاز العصبي . . . إلخ.

إن الفيزيولوجيا هي التي تعطي إذن مفتاح الكلية، المفتاح الذي ما كان علم التشريح قادراً على إعطائه. وإن الأعضاء وأجهزة الجسم المتميزة تميزاً عالياً لا توجد لذاتها، ولا يوجد بعضها للبعض الآخر من جهة ما هي كأعضاء أو أجهزة، بل إنها توجد من أجل الخلايا، من أجل الجذور التشريحية غير القابلة للعدّ خالقةً لها الوسط الداخلي ذا التركيب الثابت بواسطة تعويض التفاوتات. وهذا الوسط ضروري لها، وذلك بالشكل الذي يجعل ترابطها، أي علاقتها، من النمط الاجتماعي، بحيث توفر للعناصر الوسيلة الجماعية للعيش عيشاً منفرداً: «إن كنّا نستطيع أن نوفر في كل لحظة وسطاً مماثلاً للذي يخلقه فعل الأجزاء المجاورة باستمرار لجسم أولي ما، فإن هذا الجسم **يمكن أن يعيش في حرية تماماً كما في المجتمع**»[21]. إن الجزء يرتبط بكلّ لم يتكوّن الا من أجل صيانته. وإن الفيزيولوجيا العامة، بردها دراسة الوظائف كلها إلى السلم الخلوي، إنما تفيد بأن بنية الجسم الكلية هي بنية مرتبطة بوظائف الجزء. إن الجسم المتكون من خلايا هو جسم متكون من أجل الخلايا، ومن أجزاء هي بدورها كليات أقل تعقيداً.

لقد وفر استعمال النموذج الاقتصادي والسياسي لبيولوجيي [331] القرن التاسع عشر وسيلة فهم ما لم يكن استعمال النموذج التكنولوجي يسمح به في السابق. إن علاقة الأجزاء بالكل هي علاقة «اندماج» ـ وقد اشتهر هذا المفهوم في الفيزيولوجيا العصبية اشتهاراً كبيراً ـ غايته هي الجزء، لأن الجزء لم يعد بعد الآن قطعة أو آلة،

(21) المصدر نفسه، المجلد الأول، ص 359 ـ 360.

بل أصبح فرداً. لقد استعمل مصطلح «المونادة» (Monade) غالباً في الفترة التي كان فيها ما سيصبح بصورة إيجابية جداً النظرية الخلوية، يرتبط بالقدر نفسه بالتأمل الفلسفي وبالاستكشاف المجهري، للدلالة على العنصر التشريحي قبل أن يتم اختيار مصطلح «الخلية» بدلاً منه بصورة عامة ونهائية. فتحت اسم «المونادة» خاصة رفض أوغست كونت النظرية الخلوية[22]. إن التأثير غير المباشر والواقعي مع ذلك للفلسفة اللايبنتزية في الفلاسفة والبيولوجيين الرومانسيين الأوائل الذين حلموا بالنظرية الخلوية، يسمح لنا بالقول عن «الخلية» ما قاله لايبنتز عن «المونادة»، بأنها هي «جزء كلّي» (Pars totalis). إنها ليست آلة أو أداة؛ إنها فرد، وذات تصدر عنها وظائف. ويتواتر مصطلح «التناغم» تحت قلم كلود برنار لإعطاء فكرة عمّا يفهمه من عبارة «الكلية العضوية». وليس لنا أن نبذل كبير جهد لكي نتعرف فيه كذلك على صدى ضعيف لخطاب لايبنتز. وهكذا فباعترافنا بالشكل الخلوي من جهة ما هو كعنصر مورفولوجي لكل جسم منظم، يتغير معنى التنظيم. فالكلّ ليس نتيجة تنظيم أعضاء، بل إنه تجميع أفراد في إطار كلّي[23]. ويفقد مصطلح «الجزء» في القرن التاسع عشر، بالتوازي والتزامن مع ذلك، معناه الحسابي التقليدي بسبب إنشاء نظرية المجموعات، ويفقد معناه التشريحي التقليدي بفعل تكون النظرية الخلوية.

* * *

هل استطاعت تقنية الزرع المخبري (in Vitro) لخلايا اصطناعية، التي وضعها أ. كاريل (A. Carrel) في 1910، ولكن

(22) Comte, *Cours de philosophie positive*, 41^{e} leçon, *in fine.*

(23) انظر دراستنا المتعلقة بالنظرية الخلوية في كتابنا (*La Connaissance de la vie*)، والملحق الثاني المتعلق بالعلاقات بين النظرية الخلوية وفلسفة لايبنتز.

ابتكارها يعود إلى ج. جولي (J. Joly) في 1903، بعد وفاة كلود برنار، أن تعطي البرهان التجريبي على أن الجسم ينشأ مثلما ينشأ مجتمع على النمط الليبرالي ـ لأن كلود برنار يتخذ المجتمع المعاصر نموذجاً له ـ [332] حيث تكون شروط الحياة الفردية محترمة، وقد يمكن أن تمتدّ إلى خارج التجمع، شريطة التوفير الاصطناعي لوسط مناسب؟ وفي الواقع، لكي يعيش العنصر الحر، بمعنى المتحرر من الانحباسات والمثيرات التي يخضع لها بفعل اندماجه في الكل، في حرية، مثلما يتم ذلك في المجتمع، ينبغي للوسط الذي نوفره له أن يشيخ بالتوازي معه، ويعني هذا أن نجعل الحياة الأولية الجانبية في علاقتها بالكل الذي كوّن الوسط الاصطناعي المكافئ له حياةً جانبيةً وغير مستقلة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الحياة في حرية تمنع العودة إلى حالة الاجتماع، والحجة على ذلك أن الجزء المتحرر قد فقد وإلى الأبد سمته بصفته جزءاً. وكما لاحظ إتيان فولف (Etienne Wolff): «إن اجتماع خلايا مشتتة مسبقاً لا يصل أبداً إلى إعادة بناء الوحدة البنيوية. وإن التأليف لم يتبع أبداً التحليل. وبلا معقولية لغوية، غالباً ما يطلق اسم «زراعة أنسجة» (Cultures de tissus) على التكاثر الخلوي الفوضوي الذي لا يحترم بنية النسيج الذي ينبثق منه ولا تماسكه»(24). وباختصار، لا يمكن للعنصر العضوي أن يسمّى «عنصراً» إلا في الحالة التي لا يكون فيها منفصلاً. وفي هذا المعنى، يتعين التمسك بالصياغة الهيغلية القائلة إن الكل هو الذي يحقق العلاقة بين الأجزاء بما هي أجزاء، بشكل لا تكون فيه أجزاء خارج الكلّ(25).

---

(24) زراعة الأعضاء الجنينية «مخبرياً» (in vitro): Revue scientifique (mai-juin 1952), p. 189.

(25) Georg Wilhelm Friedrich Hegel, *Science de la logique = Wissenschaft der Logik*, trad. par Jankélévitch, vol. II, p. 161.

بخصوص هذه النقطة، نقح علم الأجنة وعلم الأنسجة التجريبيان إذن مفهوم «البنية العضوية»، ذلك الذي ربطه كلود برنار بصورة وثيقة بنموذج اجتماعي قد لا يكون، نظراً الى جميع الاعتبارات، سوى استعارة. وقد كتب كلورد برنار، وهو يردّ على استعمال النماذج الميكانيكية في الفيزيولوجيا يوماً ما: «إن الحنجرة حنجرة والجليدية جليدية، أي أن الشروط الميكانيكية أو الفيزيائية لا تتحقق في أيّ مكان آخر غير الجسم الحي»(26). توجد نماذج اجتماعية في البيولوجيا، كما توجد نماذج ميكانيكية. وإذا ما بقي
[333] مفهوم الكلية المنظمة للنمو وللتشغيل العضويين، منذ العصر الذي كان فيه كلود برنار أحد الأوائل الذين تحققوا من نجاعته التجريبية، مفهوماً لامتغيراً، على الأقل في مستوى الشكل، للفكر البيولوجي، يتعين علينا أن نعترف حينئذ أنه قد تخلى عن ربط مصيره بمصير النموذج الاجتماعي الذي كان قد سنده بادئ ذي بدء. إن الجسم ليس مجتمعاً حتى في الحالة التي يوفر فيها مثل المجتمع بنية تنظيم. إن التنظيم بمعناه الأعم هو حل مشكل يتعلق بقلب التنافس توافقاً. والحال أن التنظيم هو بالنسبة إلى الجسم واقعه، وبالنسبة إلى المجتمع هو قضيته، وكما كان كلود برنار يقول إن «الحنجرة حنجرة» نستطيع أن نقول إن نموذج الجسم هو الجسم بالذات.

---

(26) Claude Bernard, *Cahier de notes, 1850-1860*, éd. intégrale du cahier rouge, présentée et commentée par Mirko Draen Grmek; préf. de Robert Courier ([Paris]: Gallimard, [1965]), p. 171.

من الممكن أن يكون كلود برنار يرد على تأكيد لماجندي عندما قال: «أرى في الرئة منفخاً، وفي القصبة قناة حاملة للهواء، وفي المزمار لساناً متذبذباً.. ولنا في العين جهاز بصري، وفي الصوت آلة موسيقية، وفي المعدة مقطرة حية»، Bernard, *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*, leçons du 28 et du 30 décembre 1836.

2 ـ المعرفة الجديدة للحياة

مفهوم الحياة(*)

ـ 1 ـ

أن نتساءل عن العلاقات بين المفهوم والحياة هو أن ننخرط إن لم نخصص السؤال أكثر، في تناول مسألتين على الأقل، تبعاً لما نفهمه من عبارة «حياة»، هل هي التنظيم الكوني للمادة، أي ما كان براشيه (Brachet) يسميه «خلق الصور»، أم هي تجربة حيٍّ فريد، هو الإنسان، وعي بالحياة؟ يمكن أن نفهم من عبارة «حياة» اسم الفاعل أو اسم المفعول من فعل حَيِيَ (أو عاش)، الحي والمحيي (أو العائش والمعيش) (Le Vivant et le vécu). وإن المعنى الثاني في رأيي هو معنى محكوم بالمعنى الأول الذي هو الأكثر جوهرية. وإنني أود أن أتناول علاقات المفهوم والحياة، بمعنى أن الحياة هي صورة الحي وقدرته.

هل يستطيع المفهوم، وكيف يستطيع أن يوفر لنا الدخول في

(*) نص لدرسين عامين، ألقيا في بروكسل، في مدرسة العلوم الفلسفية والدينية للكلية الجامعية سان لويس، بتاريخ 23 و24 شباط/ فبراير 1966. ونشرا لأول مرة في: *La Revue philosophique de Louvain*, vol. LXIV, no. de mai (1966).

الحياة؟ إن طبيعة المفهوم وقيمته هما هنا محلّ تساؤل، على قدر ما كانت طبيعة الحياة ومعناها كذلك، فهل نسلك لمعرفة الحياة من العقل إلى الحياة، أو نمضي من الحياة إلى العقل؟ كيف يلتقي العقل في الحالة الأولى الحياة؟ وفي الحالة الثانية، كيف يمكن له أن لا يلتقيها؟ وأخيراً إذا كان المفهوم هو الحياة ذاتها، لربما توجب علينا أن نتساءل: هل له الكفاية أم لا على أن يوفر لنا هو بذاته الدخول في العقل.

[336] سأتناول في البداية الصعوبات التاريخية للمسألة. ثم أتناول بعد ذلك الطريقة التي يمكن فيها للبيولوجيا المعاصرة أن تعيننا على طرح المسالة مجدّداً.

❊ ❊ ❊

قد يبدو من المدهش أن يتعين علينا التساؤل عن علاقات المفهوم والحياة. أليس لنظرية المفهوم ونظرية الحياة السن نفسه، والكاتب نفسه؟ ألا يربط هذا الكاتب نفسه الواحد والآخر بالمصدر نفسه؟ ألم يكن أرسطو في الوقت ذاته منطقي المفهوم ومصنِّف الكائنات الحية؟ ألم يكن أرسطو عالم الطبيعة عندما سعى إلى البحث في المقارنة بين البنى وأنماط التوالد الحيواني عن منهج للتصنيف يسمح له بتكوين نسق وفقاً للنمط غير الموجّه، ذلك الذي سيستعير هذا النموذج في تركيب منطقه؟ فإن كانت وظيفة التوالد تلعب دوراً بارزاً في التصنيف الأرسطي، فإنما ذلك لأن استمرارية النمط البنيوي، وبالتالي السلوك بالمعنى الأخلاقي للمصطلح، هي العلامة الأشد وضوحاً للغائية وللطبيعة. إن طبيعة الحي هذه عند أرسطو هي نفس، والنفس هي كذلك صورة الحي. إنها في الوقت ذاته واقعه (حقيقته)، «الأوسيا» (L'ousia) وحده، «اللوغوس» (Logos)، فمفهوم الحي في نهاية الأمر عند أرسطو هو الحي نفسه.

ولربما يوجد أكثر من مجرد تناسب بين المبدأ المنطقي لعدم التناقض والقانون البيولوجي للتوالد النوعي. وبما أنه لا يمكن لأي كائن أن يولد من أي كائن، لا يمكن كذلك أن يقال أي شيء عن أي شيء. إن ثبات معاودة الكائنات وتكرارها يرغم الفكر على هوية القول الجازم وتحكم التراتبية الطبيعية للصور في الكوسموس (الكون)، تراتبية الحدود في العالم المنطقي. إن القياس يستنتج بحسب الضرورة بفضل التراتبية التي تجعل من النوع المهيمن عليه من قبل الجنس جنساً مهيمناً بالنسبة إلى نوع أدنى. إن المعرفة هي بالأحرى الكون المفكر فيه في النفس، أكثر منها النفس المفتكرة للعالم. فإن كانت ماهية الكائن هي صورته الطبيعية، فإن ذلك يؤدي إلى أن الكائنات إذ تكون ما تكون، هي كائنات معروفة كما تكون ولما تكون. وإن العقل يتماهى مع المعقولات، وإن العالم معقول والأحياء بصورة خاصة معقولة، لأن المعقول يوجد في العالم.

إلا أن صعوبة كبرى أولى تظهر في الفلسفة الأرسطية، وتتعلق بموضوع العلاقات بين المعرفة والوجود والعقل والحياة بصورة [337] خاصة. عندما نجعل من العقل وظيفة تأمل وإعادة إنتاج، فإننا إذا أعطيناه مكاناً بين الصور حتى وإن كان هذا المكان مكاناً بارزاً، فإننا نموضع، أي نحدّ، فكر النظام في مكان ما من النظام الكوني. ولكن كيف يمكن للمعرفة أن تكون في الوقت ذاته مرآة وموضوعاً، انعكاساً وشيئاً منعكساً؟ إن تحديد الإنسان بما هو حيوان عاقل ζῷον λογιχόν، إن كان تحديداً صادراً عن عالم طبيعة (مثله مثل تحديد لينيه للذئب كذئب آكل لحوم (Canis lupus)، أو تحديده الصنوبر البحري بما هو (*Pinus Maritima*)، فإن ذلك يؤول إلى جعل العلم، وعلم الحياة، وأي علم كان، نشاطاً للحياة ذاتها. ونكون حينئذ مضطرين إلى التساؤل عن عضو هذا النشاط، وبالتالي

يؤدي بنا ذلك إلى اعتبار النظرية الأرسطية للعقل الفعال، الصورة المحضة، من دون حامل عضوي، تقوم بفصل بين العقل والحياة، وتدخل من الخارج (توراثان) θύραθεν كما يقول أرسطو، كما تُدخلُ من الباب في الجنين البشري القدرة فوق الطبيعة أو المتعالية، التي تجعل الصور الجوهرية التي تحققها الكائنات الفردية معقولة. وعلى هذا الأساس تجعل هذه النظرية من تصور المفاهيم إما مسألة فوق إنسانية، أو إن كانت ما تزال إنسانية، فوق حياتية.

وهناك صعوبة ثانية، ولكنها ليست إلا الأولى، وقد أصبحت جلية بواسطة تطبيع أو ضرب للأمثلة، تتعلق باستحالة الإحاطة بالمعرفة الرياضية بواسطة التماهي بين العلم والوظيفة البيولوجية. ويوجد نص شهير في **الميتافيزيقا** (ب 2، 996 أ) يقول إن الرياضيات ليس لها أية علاقة مع العلّة الغائية، وهذا يعني أنه توجد معقولات ليست صوراً بالمعنى المخصوص، وأن تعقل هذه المعقولات لا علاقة له بتعقل الحياة، فلا وجود إذاً لنموذج رياضي للحي. فإن كانت الطبيعة توصف من قبل أرسطو بالمهندسة، والصانعة والمنشئة للنماذج (المصمّمة)، فإنها ليست قابلة مع ذلك للتماثل مع الإله الصانع لمحاورة **طيماوس** (*Timée*). والقضية الأكثر إدهاشاً من بين قضايا هذه الفلسفة البيولوجية هي أن مسؤولية إنشاء تقني ما لا تعود إلى الصانع بل إلى الصناعة، فليس الطبيب هو الذي يشفي المريض، بل الصحّة. إن حضور صورة الصحّة في النشاط الطبي هي على وجه التحديد علّة الشفاء. الفن (الصناعة) يعني الغائية غير التفكيرية لـ «اللوغوس» (Logos) (عقل) طبيعي. وقد نستطيع القول إنه بمعنى ما، عندما نتأمل مثال الطبيب الذي لا يشفي لأنه طبيب،
[338] بل لأنه مسكون ومتحرك بصورة الصحة، فإن حضور المفهوم في الفكر في شكل غاية ممثلة في نموذج هو شيء عارض. وتعبر بالتالي

النزعة المضادة للأفلاطونية عند أرسطو عن نفسها أيضاً بتبخيس الرياضيات بقدر ما تكون الحياة صفة الله ذاتها، ويعني هذا أن نبخس علماً هو أن نمنع عنه الدخول في هذا النوع من النشاط الرفيع الذي بإدراكه، أي بمحاكاته، يستطيع الإنسان أن يأمل في أن يكوِّن فكرة ما عن الله.

فلنفترض أنفسنا للحظة ما برغسونيين. إن هذا التلميح إلى نزعة أرسطو المضادة للأفلاطونية عن طريق المنع المسلط على العقل الرياضي للدخول في ميدان الحياة، وهذا المنع، قد يبدوان لنا غير متفهمين لوحدة الإلهام في الفلسفة اليونانية كما اعتقد برغسون أنه استخلصها، وعرضها في الفصل الرابع من كتاب **التطور الخلاق**. يعتقد برغسون أن أرسطو يبلغ في الجملة إلى النقطة التي انطلق منها أفلاطون: فالفيزيائي يحدّ بالمنطقي، والعلم هو نسق من المفاهيم أكثر واقعية من العالم المدرك. إنه ليس من عمل عقلنا، إنه مولد الأشياء.

ولنقلع الآن عن افتراض أنفسنا برغسونيين، لنتعجب من كون برغسون استطاع في إدانة واحدة لأفلاطون وأرسطو أن يكوِّن تصوراً ما للحياة، وتصوراً ما للرياضيات، كان يقدّر أنهما الواحد مثل الآخر مؤسسان على بيولوجيا ورياضيات عصره، أي القرن التاسع عشر، في حين أنهما كانا في الواقع الواحد مثل الآخر متخلفين بثورة كانت أكثر من مبتدئة في البيولوجيا وفي الرياضيات. يعيب برغسون على أرسطو جعل المفهوم والحياة متماهيين من حيث إن هذا التثبيت للحياة يتناقض مع ما يعتقد بأنه الحقيقة اللاسبانسرية لواقعة التطور البيولوجي، أي:

1 ـ أن الحياة الكونية هي واقع في سيرورة تبعاً لأمر الصعود؛

2 ـ أن الصور أو الأشكال النوعية للكائنات الحية ليست إلا تعميم التنوعات الفردية اللامحسوسة والمستمرة، وأنه تحت مظهر العمومية الثابتة، العمومية القارّة، تتخفى أصالة السيرورة التي لا تكلّ ولا تتعب.

إلا أنه إن كانت ثقافة برغسون، صاحب كتاب **التطور الخلاق**، ثقافة واسعة، وإن كانت قد أحاطت بكلّ ما أنتجه القرن التاسع عشر في مجال البيولوجيا، وإن كان برغسون يحيلنا في سنة 1907 على دو فرييس (De Vries) وحتى على باتزون (Bateson)، فإنه مع ذلك كان أبعد من أن يشك في أن النظرية التحولية للتطور تهيئ الأذهان لأن
[339] تتقبل، لا اكتشاف قوانين الوراثة الماندليلية من قبل دو فرييس تحديداً، وباتزون، من بين آخرين، بل إعادة اكتشافها وتمثلها. كتب برغسون **التطور الخلاق**، في الفترة التي دعمت فيها النظرية الصبغية (الكروموزومية)، في الوراثة، وقائع تجريبية جديدة، ودعمت الاعتقاد في ثبات البنى المنتجة بالتوالد بصياغة مفاهيم جديدة. فسواء فهمنا من مصطلح الوراثة علم السيرورة أو علم التوالد، فهو سيكون دوماً علماً مضاداً للبرغسونية، وهو يعبّر عن تكون الصور الحية بواسطة حضور ما يسمّى اليوم إعلاماً في المادة. ومن النافل أن نقول إن المفهوم يقدم له نموذجاً أفضل مما يقدمه الإلهام. ويعيب برغسون على أفلاطون كونه رفع الماهيات الرياضية إلى وقائع مطلقة، وكونه اتبع منحدر العقل الذي يؤدي إلى الهندسة، أي إلى المكان، والامتداد، والى القسمة، والقياس، مع نتيجة تتمثل في الخلط بين ما يدوم وما يقاس وما يحيا وما يتكرر، وكونه كذلك اقترح على الخَلَف الدقة والصرامة معيارين للعلم. وعلى الرغم من كونه كان في البداية رياضياً، فإن برغسون الذي كان أقل اطّلاعاً في الرياضيات مما في البيولوجيا، كشف عجز الرياضيات عن التعبير عن الكون

والفساد والسيرورة في زمن أنجزت فيه الهندسة فك مصيرها عن مصير علم العروض، وأكمل علم المواقع والصور ثورة بدأت مع هندسة مونج (Monge) الوصفية، وهندسة بونسوليه (Poncelet) الإسقاطية، في زمن تطهّر فيه المكان من علاقته التي دامت آلاف السنين، والتي كانت علاقة تاريخية فقط، وبالتالي جائزة، بتقنية القياس، وباختصار في زمن تخلت فيه الرياضيات عن اعتبار نموذج هندسة **الإنسان الصانع** (*Homo faber*)، نموذجاً صالحاً صلاحاً أبدياً.

ونتيجة لذلك بقدر ما كان اللاتوافق بين المفهوم والحياة محوراً فلسفياً غالباً ما عُرِفَ بما يمكن أن نسميه المصاحبة البرغسونية، فإنه لا يبدو نافلاً منذ الآن أن نسُوق بعض التحفظات على صحّة صوت الآلة المستعملة. فلنتفق على أن حال البيولوجيا، وحال الرياضيات، وحال العلاقات بينهما، لا تسمح اليوم بإدانة التصور الأرسطي للحياة بالشكل القاطع الذي كان معتمداً في بداية هذا القرن.

ومع ذلك، تبقى إحدى صعوبات الأرسطية، وتتعلق بالمنزلة الأنطولوجية والمعرفية (الغنوزيولوجية) للفردية، في إطار معرفة الحياة على قاعدة المفاهيم. فإن كان الفرد حقيقة أنطولوجية، وليس [340]
عدم كمال تحقق المفهوم فقط، فما هي القيمة المسندة لنظام الكائنات الممثلة في التصنيف أجناساً وأنواعاً؟ وإن كان المفهوم هو الذي يتحكم أنطولوجياً في تصور الكائن الحي، فما هو نمط المعرفة الذي يكون الفرد خليقاً به؟ إن كان نسق من الأشكال الحية مؤسساً في الكائن، يكون الفردُ فائق الوصف هو الملازم لها: إما أن يكون الكلّي هو الذي يصنع من الفردي حياً وهذا الحي بالذات، وتكون الفرادة في علاقتها بالحياة ما يكونه الاستثناء بالنسبة إلى القاعدة، بل إنها تؤكدها، بمعنى إنها تكشف ما فيها من حقّ وواقع، بما أن الفرادة تظهر عن طريق القاعدة وضدها، وقد نستطيع الذهاب إلى

حد القول بأنها (الفرادة) تنفجر. وإما أن الفردي هو الذي يسبغ على هذا المجرد الشبحي الذي نسميه الكلي، لونه، وثقله، ولحمه، وإلا فإن الكلية قد تكون بالنسبة إلى الحياة طريقة في الكلام عليها، أي في أن لا نقول عنها شيئاً بالتحديد. إن صراع ادعاء الوجود هذا بين الفردي والكلي يطال كل أشكال الحياة: النباتي مثل الحيواني، والوظيفة مثل الصورة، والمرض مثل الاعتدال. ويتعين أن يوجد تجانس بين جميع مقاربات الحياة، فإن لم يوجد سوى الأفراد، فلن يوجد سوى الأمراض. وإن وجد منطق محايث للحياة، فإن كل معرفة بالحياة بمساراتها أكانت سوية، أو لم تكن سوية، يتعين عليها أن تضطلع بمهمة العثور على هذا المنطق. وتكون الطبيعة عندئذ لوحة خفية من العلاقات يتوجب كشف استمرارها، إلا أنها ما إن تكتشف حتى تعطي مسارات التحديد من قبل عالِم الطبيعة، أو التشخيص من قبل الطبيب، ضمانة مطمئنة. كان ميشال فوكو في كتابين من كتبه: **تاريخ الجنون، وميلاد الطب التطبيقي**، قد حدّد بصورة باهرة، بِمَا وفّرت مناهج علماء النبات لأطباء القرن التاسع عشر نموذج تصنيف أمراضهم (Nosologie). فقد كتب يقول: «إن معقولية ما يهدّد الحياة تماثل تمام المماثلة معقولية الحياة نفسها». إلا أننا نقول، توجد معقولية ومعقولية. ونعرف معرفة كافية كم كانت مهمة مسألة الكليات في الفلسفة، وفي الثيولوجيا، وفي السياسة في القرون الوسطى. سوف لا نناقش هذه المسألة هنا، بل سنحيط بها، ونقف فقط بواسطتها عند بعض الاعتبارات المتعلقة بالاسمية في الفلسفة الحديثة في القرنين السابع والثامن عشر.

إن حجج الاسمية هي حجج متنوعة، ولكنها ثابتة ومستمرة.
[341] فإن لم تكن هي نفسها عند الجميع، فذلك لأن كل الاسميين من أوكام (Occam)، إلى هيوم (Hume)، مروراً بدانس سكوت (Duns

(Scot، وهوبز (Hobbes)، ولوك (Locke)، وكونديلاك (Condillac)، لا يجعلون من اسميتهم السّلاح عينه لمعركة عينها، ومع ذلك فإن بعض هذه الحجج تقدّم بصفتها لامتغيرات، وليس هذا من الأشياء الغريبة جداً، بسبب القصد المشترك المتمثل في اعتبار الكلّي يستعمل استعمالاً ما لبعض الأشياء الفريدة وليس هو طبيعة في الأشياء. أن نقول إن الكليات هي افتراضات (بمعنى مواضع تعويض أو إبدال)، مثل أوكام؛ أو هي فروض عشوائية (Impositions arbitraires) مثل هوبز؛ أو تماثلات مؤسسة بصفتها علامات ودلائل (Représentations instituées comme signes) على طريقة لوك؛ فإن المفاهيم تبدو من جهة ما هي معالجة بشرية، يعني مصطنعة ومغرضة للتجربة. نقول: بشرية لأننا لا نعرف ما إذا كان لنا الحق في أن نقول: عقلية. لا يكفي أن نقول إن الفكر هو لوحة بيضاء لكي يكون لنا الحق في القول، بقلب القضية، إن اللوحة البيضاء هي فكر. ولكن ألا تكون هذه الحرية اللامحدودة للاتفاق المشترك بين الكائنات المتفردة حيث يرى الإسميون المكافئ الأصيل للكلي قناعاً للبساطة المزيفة يخفي مكيدة هي مكيدة التشابه؟ إن الفكرة العامّة عند لوك هي اسم (دال) عام، يعني الدال الذي يخص كيفية بعينها لامحددة في ما يخص ظروف إدراكها، وهذه الكيفية المتماهية مع ذاتها يتم التفكير فيها بصورة مجردة، أي «بواسطة اعتبار المشترك المنفصل عن الخصوصي». ومذاك يكون صالحاً، مثلما يكون تمثل جميع الأفكار الخاصة للنوع ذاته صالحاً. وإن كان هيوم على خلاف لوك يضع في مبدأ التعميم، لا فقط قدرة على إعادة إنتاج التذكير، بل قدرة حرة لنقل النظام الذي تستقبل به الانطباعات، قدرة خاصة بالمتخيلة تتمثل في عدم الوفاء لدروس التجربة، فإن ذلك لا يمنع من أن يؤدي التشابه بين الأفكار بالمتخيلة لديه إلى الاعتياد، أي إلى تماثل هجومٍ ما من جانب الكائن البشري على الوسط، ففي العادة

تتداخل بشكل ما كل التجارب الفردية والفريدة بحيث يكفي أن نستدعي واحدة باسم، فيما الفكرة الفردية تنطبق خارج ذاتها، حتى نستسلم إلى وهم العمومية.

سرعان ما نرى صعوبة كل موقف اسمي في ما يتعلق بعلاقات المفهوم والحياة. إنه يعني أن يُتخذ منذ البداية التشابه الأدنى، على الأقل، لما هو متنوع بما هو خاصية للمتنوع ذاته، من أجل القدرة على بناء المفهوم في وظيفته بما هو معوِّض من غياب الماهيات
[342] الكلية، بحيث إن كل كتّاب القرن الثامن عشر، هؤلاء الذين نستطيع أن نقول إنهم كانوا إمبريقيين (تجريبيين)، من حيث محتوى المعرفة، وحسيين من حيث مصدرها وصورتها، لم يفعلوا في الجوهر غير إعطاء الأرسطية إجابة عكسية، بما أنهم سعوا إلى البحث عن المعرفة في المعروف، وجعلوا معرفة الحياة الداخلية في نظام الحياة. إن الحي البشري هو عندهم متميز بالقدرة (قد نستطيع أن نعتبرها على حدّ سواء كذلك مقياس عجز) على اصطناع أصناف، وبالتالي توزيع منظم للكائنات، إلا أن ذلك يكون بشرط أن تحتوي هذه الكائنات ذاتها، وفي ذاتها، خصائص مشتركة، وسمات متكررة، فكيف يمكن لنا أن نتحدث عن الطبيعة، أو عن الطبائع عندما نكون اسميين؟ إننا نستطيع ذلك بأن نفعل ما فعله هيوم، بالقول بطبيعة بشرية، ويعني ذلك أن نقبل على الأقل بانتظامية البشر، في الحين الذي نعتبر مثله هذه الطبيعة طبيعة خلاقة وخدّاعة، أي أنها قادرة بصورة مخصوصة على اتفاقات متروية. إن كان ذلك ماذا نفعل؟ إننا نجري قطيعة في نسق الأحياء بما أننا نحدّ طبيعة الواحد بالاصطناع، وبإمكانية الاتفاق، بدلاً من التعبير عن الطبيعة. وبالتالي تتلقى مسألة تصور المفاهيم عند لوك، أو هيوم، مثلما عند أرسطو، حلاً يقطع مشروع تطبيع معرفة الطبيعة.

كثيراً ما لوحظ أن السّجال الذي قسم في القرن الثامن عشر الطبيعيين المصنِّفين إلى أنصار للمنهج وأنصار للنسق، قد أحيا من جديد إجمالاً معركة الكليات. فقد كان بوفون (Buffon) يعيب على لينيه (Linné) اصطناعية نسقه التصنيفي للنبات الذي يتخذ السمات الجنسية قاعدة له، في حين أنه كان افتتح كتابه **تاريخ الحيوان** بإدانة المناهج والأنساق، على حد سواء، يعني التصنيفات المسمّاة تصنيفات طبيعية وتلك المسماة اصطناعية. وكان بوفون يرى أنه لا يوجد في الطبيعة سوى الأفراد، وأن الأجناس والأنواع هي من إنتاج المخيلة البشرية، وتبعاً لذلك فإن النظام الذي يخضع إليه بوفون في الفصول الأولى من كتابه **التاريخ الطبيعي** هو نظام «براغماتي» (Pragmatique) كليّ، يُؤَسس على علاقات نفع الحيوان للإنسان وتآلفه معه. وهكذا نرى بوفون يصنّف الحيوانات بادئ ذي بدء إلى حيوانات أليفة وبرية، وحيوانات أوروبا، وحيوانات القارة الجديدة، بمعنى أنه يجعل تصنيفه يقوم فعلياً على اللين والقرب، وهما بصورة طبيعية في علاقة بالمصطلح البشري، وليس لهما أية علاقة مع نظام [343] الأحياء في ما بينهم، منفصلين انفصالاً كلياً عن عالم الطبيعة الذي يدرس هذا النظام. ومع ذلك يتعين علينا أن نحذر بخصوص لينيه وبوفون من استنتاج انحياز علم التصنيف الطبيعي لديهما لفلسفتهما، لأن بوفون عندما توصل بعد ذلك إلى دراسة القردة ودراسة الطيور، أقام هو الآخر جدولاً للأنواع، ساعياً إلى جعلها تتصف بأكبر عدد من السمات، ناسجاً في الجملة مرونة منهجه على غنى موضوعه، وذلك بشكل يجعل بوفون الاسمي من حيث طبيعة المفاهيم وقيمتها يتصرّف تصرف الشخص الذي يدّعي أنه يكتب بالذات ما تمليه عليه الطبيعة، وعلى خلاف ذلك كان لينيه الذي يزعم في البداية أنه ينقل نظام الطبيعة ذاته، النظام الأبدي للخلق دون شك، لا يهتم كثيراً بالسعي بواسطة المنهج الطبيعي إلى إبراز قرابة بين الكائنات تقوم

على السّمات كلها. إنه يختار اختياراً نهائياً سمة يعتبرها جوهرية بالنسبة إلى النبتة، وهي الأثمار، من أجل تحديد الأجناس. ولا يستعمل غيرها بمعنى أنه يصطنع ذلك وهو واعٍ بما يفعل، فالنسق عند لينيه هو وسيلة للسيطرة على تنوع أشكال، كان مرهف الحساسية حيال حيويتها المفرطة.

ويبدو أن دلالة هذا التنافر بين تقنيات عالم الطبيعة والفلسفة الصريحة أو الضمنية التي يستند إليها قد وقع توضيحها عن طريق الفلسفة بصورة أفضل من توضيحها عن طريق تاريخ العلوم. يؤكد ذلك نص بديع لكانط. يوجد هذا النص في ملحق الجدلية المتعالية لـ **نقد العقل المحض**: حول الاستعمال التنظيمي لأفكار العقل المحض، يُدخل كانط في هذا النص صورة «الأفق المنطقي» من أجل التعبير عن السمة المنظمة وليس المكوِّنة للمبادئ العقلية لتجانس المتنوع تبعاً للأجناس، وتنوع المتجانس تبعاً للأنواع. إن الأفق المنطقي بحسب كانط هو تحديد أرضية عن طريق وجهة نظر مفهومية. إن المفهوم كما يقول كانط هو وجهة نظر. وتوجد داخل مثل هذا الأفق كثرة غير محددة من وجهات النظر، تنفتح انطلاقاً منها كثرة من الآفاق الأقل انفتاحاً. ولا يتفكك الأفق إلا إلى آفاق مثلما لا يحلّلُ المفهوم إلا إلى مفاهيم. وأن نقول إن أفقاً لا يتفكك إلى نقاط دون رسم خطوط محددة، هو أن نقول إن الأنواع يمكن أن تنقسم إلى أنواع أدنى، ولكنها لا تنقسم أبداً إلى أفراد، لأن المعرفة هي معرفة بالمفاهيم والذهن (الفهم) لا يعرف شيئاً بالحدس وحده.

[344] إن صورة الأفق المنطقي هذه، أي تحديد مفهوم الطبيعيين بما هي وجهة نظر راسمة لخطوط محدّدة، ليست عودة إلى اسمية، ولا تشريعاً للمفهوم بقيمته البراغماتية بما هو إجراء لاقتصاد الفكر. إن

العقل بحسب كانط هو الذي يأمر بنفسه بهذا العمل، وأن يأمر به، هو أن يلغي فكرة طبيعة لا يظهر فيها أي تشابه بما أن القانون المنطقي والذهني نفسه بحسب هذا الاحتمال، سيكونان منعدمين في الوقت ذاته (وستكون لنا مناسبة إلى العودة إلى نص شبيه به هو نص التأليفات الثلاثة في استنباط مفاهيم خالصة للذهن في الطبعة الأولى (لـ **نقد العقل المحض**)، فالعاقل يجعل من نفسه إذاً، على الأرضية التي تتبع فيها معرفة الحياة مهمتها الاستكشافية لتحديد الأنواع وتصنيفها، المؤول لمقتضيات الذهن، وتحدّد هذه المقتضيات بنية متعالية للمعرفة. وقد يبدو هذه المرة أننا قطعنا الدائرة التي كانت تنغلق فيها كل نظريات علماء الطبيعة للمعرفة. إن تصور المفاهيم لا يمكن أن يكون مفهوماً من بين المفاهيم. وبالتالي فإن القطيعة التي ما كانت الأرسطية، واسمية التجريبيين، قادرة على تحاشيها، تجد هنا أساسها، ومبررها، ومجدها.

ولكن إذا ما ربحنا تشريع إمكان، هو إمكان المعرفة بالمفاهيم، ألا نكون فقدنا اليقين المتمثل في أنه من بين مواضيع المعرفة يوجد ما يكون وجوده هو التجلي الضروري لواقعية المفاهيم الفاعلة بصورة محسوسة؟ وبمعنى آخر، ألا نكون فقدنا اليقين في أنه من بين مواضيع المعرفة توجد في الواقع كائنات حية؟ لقد كان المنطق الأرسطي يتلقى، بفعل أن صور البرهنة تحاكي مراتبية الأشكال الحية، ضمانة تناسب بين المنطق والحياة. ولا يستطيع المنطق المتعالي في إنشائه «القبلي» للطبيعة بما هي نسق من القوانين الفيزيائية أن ينشئ في الواقع الطبيعة بما هي مسرح للأجسام الحية. نستطيع أن نفهم بصورة أفضل بحوث عالم الطبيعة، إلا أننا لا نصل إلى فهم سببية المفهوم. حاول كتاب **نقد ملكة الحكم** أن يعطي معنى لهذه المحدودية التي يخضع لها الذهن من جهة ما هي واقعة. إن

الكائن المنظم هو كائن في الوقت ذاته علّة لنفسه وأثر، إنه ينتظم ويعيد إنتاج تنظيمه، يتكون ويجيب نفسه بنفسه بالتوافق مع نمط،
[345] وتشهد بنيته الغائية حيث تكون أجزاؤها في علاقة في ما بينها تحت مراقبة الكلّ، على السببية اللاآلية للمفهوم. ليس لدينا عن هذا النوع من السببية أية معرفة قبلية. إن هذه القوى التي هي أشكال، وهذه الأشكال التي هي قوى، هي من الطبيعة حقاً، وفي الطبيعة، إلا أننا لا نعرف ذلك بالذهن، إننا نتحقق منه بالتجربة. لذلك إن فكرة الغاية الطبيعية التي هي الفكرة ذاتها لجسم يبني ذاته بذاته، ليست عند كانط مقولة، بل إنها فكرة منظمة لا يمكن تطبيقها إلا بواسطة الحكم. إن الفن يوفر لنا دون شك تماثلاً للحكم على نمط إنتاج الطبيعة. إلا أنه ليس لنا الحق في أن نأمل بوضع أنفسنا في وجهة نظر عقل نموذجي (Intellect Archétypal)، قد يكون المفهوم بالنسبة إليه، حدساً كذلك، بمعنى أنه يعطي موضوعه لأنه ينتج الموضوع، وقد تكون أيضاً في الوقت ذاته معرفة، وتأصيلاً (Origination) جذرياً للكائنات، حتى نتكلم مثل لايبنتز. فإن كان كانط يعتبر الفنون الجميلة فنون العبقري، وإن كان يعتبر أن العبقرية هي الطبيعة وقد أعطت قانونها للفن، فإنه يحظر على نفسه، مع ذلك، أن يضع نفسه عقدياً في وجهة نظر مماثلة ـ وجهة نظر العبقرية ـ من أجل إدراك سرّ عمل الطبيعة (L'Operari de la nature). وفي الخلاصة لا يقبل كانط بالتماهي بين الأفق المنطقي للطبيعيين وما يمكن أن نسميه الأفق الإنشائي (Poïétique) للطبيعة الطابعة.

إلا أن فيلسوفاً مثل هيغل (Hegel) لم يرفض ما حرّمه كانط على نفسه، ففي **فينومينولوجيا الروح**، وكذلك في كتاب **الفلسفة الواقعية** (*Real-philosophie*) لأيينا (Iena)، أو **المقدمة** (*La Propédeutique*) لنورمبرغ (Nuremberg)، يتماهى المفهوم مع الحياة.

يقول هيغل: «إن الحياة هي الوحدة المباشرة للمفهوم مع واقعه، دون أن يكون هذا المفهوم متميزاً عنه». ويقول أيضاً إن الحياة هي حركة ذاتية للتحقيق تبعاً لصيرورة ثلاثية، ولا يفعل هيغل هنا في الجملة غير استعادة تحاليل كانط في نقد الحكم الغائي. هذه الصيرورة الثلاثية هي انبناء الفرد ذاته، والمحافظة الذاتية على الذات إزاء طبيعتها اللاعفوية، والمحافظة على النوع. إن المحافظة على الذات هي نشاط إنتاج المنتج. تقول **مقدمة** هيغل: «لا ينتج ذاته إلا ما بات موجوداً هنا». «إنها صيغة أرسطية، إن كانت عند أرسطو صيغة، إن الفعل يسبق القوة». كتب هيبوليت (Hyppolite) وهو يشرح مقطعاً مماثلاً من **الفينومينولوجيا**: «إن ما يبلغه العضوي في عمليته، هو نفسه ذاتها. لا يوجد بين ما هو وما يبحث عنه سوى مظهر اختلاف، وهكذا يكون هو في نفسه مفهوماً»، وبمعنى ما، إذاً، يتضمن الحي في ذاته الحياة من جهة ما هي كلية والحياة في [346] كليتها. الحياة بما هي كلية بسبب أن بدايتها هي نهاية وأن بنيتها هي بنية غائية، أي مفهومية. والحياة في كليتها، بسبب أن الفرد يتضمن الكلي بقدر ما يكون إنتاج منتج، ومنتج إنتاج.

ومهما تكن هذه الفكرة مبتذلة عند الرومانسيين الألمان، وعند فلاسفة الطبيعة، فإنها تأخذ عند هيغل قوة وقيمة جديتين بقدر ما تخون حركةُ الحياة ـ تخون لأنها تحاول أن تترجم ـ لانهائيات الحياة التي تدشن الحياة الروحية، وهي ترتفع في الإنسان إلى الوعي بالذات. إلا أننا لا نستطيع أن نستنتج، مخافة الخطأ عن طريق الاسترداد، الحياة البيولوجية من الحياة. إن مجاورة المفاهيم النوعية، والتغييرات التي تحدثها علاقتها مع الوسط على الفرد، تمنع الحياة من أن تعي بذاتها وحدتها، وأن تفكر في هويتها، وبالتالي أن تعيش لذاتها وأن يكون لها تاريخ بالمعنى الخاص.

وفي كل الأحوال يتعين أن نطرح على هيغل مسألة كيف تكون ممكنة، على صعيد العلم، معرفة للحياة بواسطة المفاهيم، إن كان صحيحاً أن المفهوم والواقع يلتقيان التقاءً مباشراً حقاً في الحياة؟ ومن البديهي أن الجواب هو أن المعرفة لا يمكن أن تنظم ذاتها إلا بالحياة الخاصة للمفهوم. يقول هيغل «إني أضع في الحركة الذاتية للمفهوم ما به يوجد العلم». وهو يقول في معرض شرحه لمقطع من **الفينومينولوجيا**: «تقتضي المعرفة العلمية أن نسلم أنفسنا لحياة الموضوع، أو وهو ما يعني الشيء عينه، أن يكون حاضراً لدينا، وأن نعبّر عن الضرورة الداخلية لهذا الموضوع»(1). ويحتوي مقطع آخر صيغة رائعة: «إن الأفكار الحقيقية والنفاذ العلمي لا يمكن أن يحصلا إلا بالعمل فقط. المفهوم وحده هو الذي يستطيع إنتاج كلّية العلم»(2).

وسوف نقرّب هذه الأطروحة الهيغلية، إذا ما تعلّق الأمر بالجسم، من موقف كورت غولدشتاين (Kurt Goldstein)، صاحب كتاب **بنية الجسم**. يقول غولدشتاين: «تتعلق البيولوجيا بالأفراد، الأفراد الذين يوجدون ويحاولون الوجود، بمعنى أن يحققوا قدرتهم كأحسن ما يكون في محيط معين. إن أداءات الجسم في الحياة لا تقبل الفهم إلا في علاقتها بهذا الميل الجوهري فقط، بمعنى أنها تقبل الفهم من جهة ما هو تعبير لصيرورة التحقق الذاتي للجسم [347]
فقط»، ويضيف: «نحن نقدر على بلوغ هذا الهدف بفضل نشاط خلاق، أي مسعىً تكون له قرابة جوهرية مع النشاط الذي به يندمج

(1) Georg Wilhelm Friedrich Hegel, *La Phénoménologie de l'esprit*, philosophie de l'esprit, collection dirigée par L. Lavelle et R. Le Senne, 2 vols., traduction de Jean Hyppolite (Paris: Aubier; éditions montaigne, 1939-1941), vol. I, p. 47.

(2) المصدر نفسه، ص 60.

الجسم في الوسط المحيط به، بشكل يجعله قادراً على أن يحقق ذاته، أي أن يوجد»[3]. هذه المجاهرة بالعقيدة من قبل عالم البيولوجيا أثارت انتقادات ريمون روييه (Raymond Ruyer) الجارحة جداً، والتي يمكن أن تطال هيغل من وراء ذلك، يقول قاصداً غولدشتاين وأتباعه «تتمثل في تقريب البيولوجيا النظرية من الحياة، بدلاً من تقريب الحياة من البيولوجيا النظرية. لكي نتذوق نغماً تماماً، أو أغنية، يتعين علينا حقّاً أن نعيشه بمعنى ما. لكن لا يجب أن نبالغ. أن نستمع إلى النغم وأن نكون في الجوقة (الكورس) يبقيان عمليتين متميزتين»[4]. وبمعنى آخر، أن نماهي معرفة الحياة مع فعل أن نحيا مفهوم الحي، هو بكل تأكيد أن نضمن أن الحياة ستكون حقّاً محتوى المعرفة، ولكن ذلك يعني التخلي عن مفهوم المعرفة من جهة ما هو مفهوم المفهوم. يعثر علم الحياة على الطبيعة الطابعة، ولكنه يفقد فيها ذاته بما هو المعرفة العارفة، أي بما هو معرفة تملك مفهومها الخاص.

ونرى إذاً اختلاف فلسفة مثل فلسفة هيغل مع فلسفة كانط في الأعلى، ومع فلسفة برغسون في الأسفل. كان كانط يقول إننا نستطيع أن نفهم الحي كما لو كان تنظيمه العضوي نشاطاً دائرياً للمفهوم. ويقول هيغل «إن الحياة هي الواقع المباشر للمفهوم»، ويقول كذلك: «إن الحياة ليست تاريخية»، وسيقول برغسون إن الحياة ديمومة، ووعي وإنها تاريخ على طريقتها. وإن فلسفة للعضوي

---

(3) «Remarques sur le problème épistémologique de la biologie,» dans: *Congrès international des sciences; I*, actualités scientifiques et industrielles. Philosophie; 15 (Paris: Hermann, 1951), p. 142.

(4) Raymond Ruyer, *Néo-finalisme* (Paris: Presses universitaires de France, 1952), p. 217.

على الطريقة الهيغلية لم تشدّ كثيراً الفلاسفة ذوي الثقافة الفرنسية. وقد بدا لهم كانط في غالب الأحيان أكثر وفاءً للمنهج الذي مارسه علماء الطبيعة والبيولوجيون ممارسة فعلية ومتواضعة. وبدا برغسون أكثر وفاءً للتطور البيولوجي الذي سوف يصعب أن نجده عند هيغل، على رغم بعض الصور، إحساساً مسبّقاً أصيلاً به.

ومع ذلك نستطيع اليوم، أن نطرح مسالة معرفة ما إذا كان ما يعرفه البيولوجيون وما يعلمونه في ما يتعلّق بالبنية والتكاثر، ووراثة المادة الحية في المستوى الخلوي، وفي مستوى الجزيئات الكبيرة، [348]
لا يسمح بتصور علاقات بين الحياة والمفهوم أكثر قرباً إلى تصور هيغل منها إلى تصور كانط، وفي كل الأحوال إلى تصور برغسون.

ـ 2 ـ

لم يظهر هنري برغسون أقل قساوة على خلفاء كانط المباشرين منه على كانط ذاته، فهو يعيب عليهم مثلما يعيب عليه تجاهل الديمومة الخلاقة للحياة. يقول برغسون في **التطور الخلاق**: «إن الديمومة الحقة هي التي يشتق فيها كل شكل من الأشكال السابقة بإضافة شيء آخر إليها، ويفسر بها بالقدر الذي يمكن فيه أن يفسر». ومن البديهي أن فلسفة للحياة متصورة على هذا الأساس لا يمكن أن تكون فلسفة للمفهوم، بما أن تكوين الأشكال الحية ليس تطوراً مكتملاً، وليس اشتقاقاً كاملاً، وبالتالي ليس إجابة. إن ما تضيفه الديمومة ليس متضمَّناً في المفهوم ولا يمكن له أن يدرك إلا بالحدس. ولا تنغلق عملية التنظيم العضوي على ذاتها، ولا تتوافق النهاية مع البداية.

يتعين على مثل هذه الفلسفة أن تعبر حينئذ عن مفاهيمها التي هي ليست الحياة ولا تصنع الحياة. إن المفهوم هو في فلسفة

برغسون منتهى تكتيك للحياة في علاقتها بالوسط، والمفهوم والأداة هما وسطان بين الجسم ومحيطه. وقد تناول برغسون على التوالي مسألة المفهوم في الفصل الثالث من كتابه **مادة وذاكرة**، وفي **التطور الخلاق**، وفي القسم الثاني من مقدمة كتاب **الفكر والمتحرك**. إلا أنه يوجد خلاف رئيسي لا نستطيع في ما يبدو ألا نلحّ عليه كفاية، بين النص الأول والنص الثالث، وبين نظرية الأفكار العامة كما عرضت في **مادة وذاكرة**، ونظرية الأفكار العامة التي عرضت في **الفكر والمتحرك**. إنه الانتقال من فكرة التشابه بما هي هوية لردّ الفعل العضوي، إلى فكرة التشابه بما هي هوية طبيعة الأشياء.

يقبل برغسون في المقطع المتعلق بالأفكار العامة في **الفكر والمتحرك**، بوجود أفكار عامة طبيعية تصلح نموذجاً لغيرها. وبمعنى آخر يقبل برغسون بوجود تشابهات جوهرية، وعموميات موضوعية ملازمة للواقع ذاته. ويقع تحديد مسألة الفكرة العامة في **مادة وذاكرة** تحديداً حصرياً في إدراك المتشابهات. ويفسر برغسون أن كل [349]
الصعوبات المتعلقة بالكليات ترتبط بدائرة، فلكي نعمم يجب بادئ ذي بدء أن نجرد، ولكن لكي نجرد يجب أن نكون عمّمنا قبلاً. ثمة مسلمة مشتركة بين هذه النظريات المتقابلة، وهي أن الإدراك يبدأ بالفردي أو بالفريد. ويعارض برغسون هذه المسلمة. ويبيّن أن إدراك الاختلافات تَرَف، وتمثل الأفكار العامة مبالغة في الدقة، وتبعاً لذلك يضع نفسه على مسافة متساوية من هاتين الحذلقتين، بل إنه يقيم في موقف الحي المجدّ في مواجهة صعوبات الحياة. إنه يقيم على أرضية البراغماتي، ويبيّن أننا نبدأ بإحساس أولي ينشأ عنه إدراك ما لا يقارن وتصوّر العام بالتفريق. هذا الإحساس الأولي هو نوع من الإحساس الغامض بكيفيات ظاهرة ومميزة أو بتشابهات. ونعرف كفاية كيف يبيّن برغسون برده الإدراك إلى وظيفته النفعيّة أن الأشياء تدرك في

علاقة بحاجيات وأن الحاجة لا تهتم كثيراً بالاختلافات في البداية، فبقدر ما هي حاجة الى هوية الاتصال (الإدراك) تستهدف المتشابهات، وحينئذ يحصرنا تمييز النافع في إدراك العموميات. ونجد عبارة مشهورة في **مادة وذاكرة**: «إنما العشب عموماً هو الذي يجذب العاشب». ولنفهم من هذا أن التشابه يفعل من الخارج بصفته قوة، ويؤدي إلى ردود فعل متماهية. ويُتصَّورُ ردّ الفعل الأولي هنا على صورة ردّ فعل كيميائي (تفاعل)، فمن المعدن إلى النبات، ومن النبات إلى الكائنات الواعية البسيطة، يصف برغسون عملية التعميم هذه. إن التفسير هو ها هنا مجرد تفسير فيزيولوجي. ويستعمل برغسون بنوع ما من أجل بناء نظريته في الفكرة العامة وظيفة المنعكس للجهاز العصبي، بمعنى تماهي ردّ الفعل لمثيرات متنوعة. إن استقرار الموقف هو العادة. التعميم هو إذاً، في **مادة وذاكرة**، العادة وقد ارتفعت من دائرة الحركات إلى دائرة الفكر، فالجنس يجد صورته التخطيطية آلياً بالعادة، والتفكير في هذه العملية يؤدي بنا إلى الفكرة العامّة عن الجنس.

يوجد إذاً في **مادة وذاكرة** مصدر، مصدر واحد للفكرة العامة عن الجنس. إلا أننا في **الفكر والمتحرك**، ننبه منذ البداية إلى وجود مصادر عديدة للفكرة العامة. ومن هنا تأتي هذه الصياغة الساخرة بمعنى ما: «لا ينبغي لنا ونحن نتناول الأفكار العامة أن نعمّم». وبعد أن ذكّر في البداية بنتائج دراسة **مادة وذاكرة**، يفسّر برغسون أن علم [350] النفس يتعين عليه أن يكون وظيفياً، وأن إدراك العموميات بشكل خاص له دلالة حياتية. «إن البيولوجيا توفر لعلم النفس خيطاً قد لا ينبغي لها أن تفرط فيه أبداً»، ولنلاحظ أن برغسون يقول ها هنا بيولوجيا وليس فيزيولوجيا فقط. لقد كان مشكل **مادة وذاكرة** بادئ ذي بدء، وجوهرياً هو مشكل المحافظة على الذكريات، وكان

الجسم قد درس فيه من جهة ما هو بنية يؤمن جهازها العصبي أو من المفروض أن يؤمن التشغيل. وتبعاً لذلك كان التفسير في **مادة وذاكرة** للفكرة العامة يستدعي معطيات عيادية أو فيزيولوجية نستطيع أن نقول إنها من علم الأعصاب. أما في **الفكر والمتحرك** فعلى خلاف ذلك تواجهنا معطيات البيولوجيا العامة. ويفسر برغسون حينئذٍ أنه ليس الجسم الكامل، الجسم الميكروسكوبي هو وحده الذي يُعمّم، فكل ما هو حي: الخلية، النسيج، يعمّم. أن نحيا في أي سلم كان، هو أن نختار وأن نهمل. يستند برغسون إذاً إلى التمثل مأخوذاً بكل ما فيه من غموض معنوي. إن التمثل هو أوّلاً ردّ الغذاء، بمعنى ما يوفره الوسط الجامد، أو الحيّ، لجوهر الحي الذي يتغذى. ولكنه كذلك الطريقة التي يعالج بها دون تمييز ولامبالاة ما يُتَمثَّلُ، والاختلاف يوجد بين ما يُحفظ، وما يُرمى به. يوجد عند الإنسان إذاً تعميم ذو سمة حياتية، هو وسط بين التعميم والمحال، بمعنى الاعتراف بأن كل شيء متنوع، والتعميم غير النافع، بمعنى الاعتراف بأن كل شيء متماه.

إلا أن مشكلاً يظهر في **الفكر والمتحرك** ما كان مطروحاً في **مادة وذاكرة**. يقدم المشكل كالتالي: كيف تكون أفكار عامة تستعمل نماذج لغيرها ممكنة؟ وبعبارة أخرى من أجل أن يقدر الحي البشري على تكميل هذا العمل التأملي لتعميم عمومية شبه مدركة إدراكاً غريزياً، يجب توافر تعلّة أو فرصة في الأشياء ذاتها، بمعنى أنه يجب البحث عن الجذور الواقعية لعملية لم تكن مبررة في **مادة وذاكرة** إلا بنجاحها الحياتي. يقول برغسون في **الفكر والمتحرك**: «من بين هذه المتشابهات البعض منها يكون متعلقاً بصميم الأشياء»، ونرى ها هنا إذاً مشكلاً يُطرح، إنه مشكل العموميات الموضوعية الملازمة للواقع ذاته. وهكذا نرى صياغة **مادة وذاكرة** يتم تجاوزها: «إنما العشب هو

الذي يجذب عموماً العاشب». من الأكيد وجود العشب عموماً، [351] ولكن يوجد كذلك العاشب، بمعنى أنه توجد أنواع حية. لقد كنا في **مادة وذاكرة** أمام واقعة فيزيولوجية خالصة ومجردة، وفي **الفكر والمتحرك** نكون أمام واقعة بيولوجية عامة. وبدل أن نفسر بواسطة البنية، كما كنا نفعل في **مادة وذاكرة**، يتعين أن نفسر البنية: توجد حيوانات عاشبة. وسوف يحلل برغسون التمييز الذي يقيمه بين ثلاث مجموعات من التشابه، التشابه الحياتي، والتشابه الفيزيائي، والتشابه التكنولوجي، أي التشابه بين أشكال بيولوجية والتشابه بين عناصر بالمعنى الفيزيائي الكيميائي للعبارة، والتشابه بين أجهزة أو أدوات. لهذا يتعين علينا أن نعترف أن تغيراً جذرياً قد تم بين **مادة وذاكرة** وبين **الفكر والمتحرك**، تغيراً يحوّل كليا مشكل إدراك الفكرة العامة.

وفي النهاية يعثر برغسون هنا على صعوبة ليست دون علاقة مع الصعوبة التي كان تعرّض إليها كانط، وواجهها في التفسير الذي كانت التحليلات المتعالية تقترحه لتمثّل المتنوع الحدسي في وحدة المفهوم. هذه الصعوبة هي ما يوضحه استنباط المفاهيم الخالصة للذهن في الطبعة الأولى لسنة 1781 لـ **نقد العقل المحض**، تحت اسم التأليفات الثلاثة: تأليف إدراك المتنوع في الحدس، وتأليف إعادة الإنتاج في المتخيلة، وتأليف التعرف في المفهوم. إنه في التحليل، بالمعنى التأملي للعبارة، لهذه الطريقة في التأليف المتعلق بإعادة الإنتاج في المتخيلة، يذكر كانط المقطع الشهير المتعلق بكبريت الزئبق (Le Cinabre): «إن كان السينابر[5] (كبريت الزئبق) أحمر مرة وأخرى أسود، وإن كان مرّة ثقيلاً وأخرى خفيفاً، وإن كان إنسان يتحول مرة إلى حيوان وأخرى إلى حيوان آخر، وإن

(5) السينابر (Le Cinabre) هو ركاز (معدن غير خالص) الزئبق.

كانت الأرض في يوم طويل تغطى مرة بالثمار وأخرى بالجليد والثلج، فإن مخيلتي التجريبية لن تجد الفرصة لتقبل كبريت الزئبق الثقيل في الفكر، مع تمثل اللّون الأحمر».

باختصار، يبدو هذا الالتقاء الذي لا يبدو لي عفوياً، هذا التقاطع بين الصعوبات عند كانط وعند برغسون في صلب إشكاليتين مختلفتين حقاً، مؤكداً لمقاومة الشيء، لا للمعرفة، لكن لنظرية للمعرفة تسير من المعرفة إلى الشيء. تلك هي محدودية الثورة الكوبرنيكية عند كانط. إن الثورة الكوبرنيكية لا تكون فاعلة عندما ينعدم التماهي بين شروط التجربة وشروط إمكانها (التجربة)، وعندئذ [352] لا تعود تبادلية المنظورات فاعلة ولا يكون القول متكافئاً في اعتبار أننا نعبّر عن المظاهر عينها بافتراضنا المعرفة معدّلة على الموضوع تارة، وبافتراضنا الموضوع معدلاً على المعرفة تارة أخرى، لأنه يوجد في معرفة الحياة مركز مرجعي غير مقرر، مركز قد نستطيع القول عنه إنه مركز مرجعي مطلق. إن الحي هو بالتحديد مركز مرجعي، فليس لأني مفكر، وليس لأني ذات بالمعنى المتعالي للعبارة، بل لأني حي، يتعين عليّ أن ابحث في الحياة عن مرجع للحياة. وباختصار يتوجب على برغسون أن يؤسس التصور البيولوجي للمفهوم على واقع المفاهيم في البيولوجيا. ليس العشب وآكل العشب لقاء بين سيرورتين لامتوقعتين، إنهما علاقة عوالمِ (ممالكٍ) وأجناسٍ وأنواع.

يقول برغسون في نص **الفكر والمتحرك**، المتعلق بالفكرة العامة، متحدثاً عن هذا التشابه الحياتي (الذي يحترس من أن يجعله يتماثل مع التشابه بالمعنى الفيزيائي أو التشابه بالمعنى الأدواتي، وهذا ما يبرر قوله بوجود مصادر عديدة للعمومية): «إن الحياة تعمل وكأنها كانت تريد إعادة إنتاج المتماهي». وفي نهاية الأمر يبدو وكأن

برغسون قد رجع إلى «كما لو»: «Comme Si» ذات المظهر الكانطي. ومع ذلك، فإن الاختلاف بينهما هو اختلاف مهم، لأن الـ «als ob» الكانطي، الـ «كما لو»، كان التعبير عن الحذر والتنبيه المؤسسين على التحليل التأملي أو النقدي لشروط المعرفة. وكانت «التحليلية المتعالية» قد عرضت شروط إمكان معرفة طبيعة ما في العلوم ووجدت حدّاً في واقع أن الحياة ليست طبيعية بمعنى الطبيعة المطبوعة فقط، بل كذلك بمعنى الطبيعة الطابعة. فبدل «كما لو» البرغسوني الذي هو التعبير عن نوع من التواطؤ بين الحياة ومعرفة الحياة، كان كانط يقول: نستطيع أن نتناول الحياة وكأنها كانت تعمل بمفاهيم دون تمثل مفاهيم. أما برغسون فيقول: إن الحياة تعمل وكأنها بخلقها كائنات متشابهة كانت تحاكي مفاهيم. ونستطيع، ويبدو لي أنه يتعين علينا، أن نتساءل عمّا إذا كانت الحياة مستعدة لإعطاء صورة تخطيطية في نتاجاتها لما سوف يدركه واحد منها، الإنسان، عن حقّ وعن خطأ في الوقت ذاته، بما هو دعوة من الحياة إلى صياغة الحياة صياغة مفهومية من قبل الإنسان.

يمر تفسير هذا التوهم بنظرية برغسون في التفريد، فإن كانت الحياة تعطي صورة تخطيطية للمفهوم بإنتاجها أفراداً متشابهين تشابهاً نوعياً، فإن ذلك بسبب علاقتها بالمادة. وها هنا توجد صعوبة رئيسية
[353] في الفلسفة البرغسونية، لأن برغسون يقول إن الحياة كان يمكن لها ألا تتفرد، وألا تدقق وتحدد في أجسام، بل كانت تستطيع بحسب عبارته ذاتها «أن تبقى مبهمة وضبابية». يقول: «لماذا لم يكن الاندفاع الواحد قد انطبع في جسم واحد وتطور بصورة لامحددة؟» بدل أن تكون المادة هي التي تقسم في الواقع وتنوع وتشتت، وهي التي تعدّ الحياة وترغمها بشكل ما على الانحطاط في الانشقاق عن ذاتها. ها هنا يكمن أساس التكرار الحياتي: المادة تعدّ الحياة،

وترغمها على التنوع، أي على تقليد الهوية ومحاكاتها، فالحياة في ذاتها هي اندفاع، أي أنها تجاوز لكل موقع وتحول لا ينقطع. إن الوراثة البيولوجية، كما يقول برغسون هي نقل اندفاع، ونفهم حينئذ، لماذا لا يقل مصطلح «عمل» أهمية عن عبارة «كما لو» في هذه الصياغة العجيبة: «إن الحياة تعمل كما لو». العمل تنظيم المادة من قبل الحياة، وتطبيق الحياة على عقبة المادة. إن عمل الحياة هو بلا شك عمل بالمعنى السابق للتكنولوجيا، إلا أنه لا توجد في نهاية الأمر عند برغسون قطيعة بين العمل السابق للتكنولوجيا والعمل التكنولوجي بمعناه الحصري الذي هو عمل الإنسان، وهو يستعمل الأدوات لمواجهة الوسط. إن التشابه بالتخصص النوعي يمتد ويتواصل في إبداع الإنسان للمفهوم الذي يمثل مع الإبداع البشري للأداة شيئاً واحداً. فالمفهوم والأداة هما الواحد مثل الآخر من الوسائط. إن العشب يجذب بلا شك العاشب عموماً، ولكن قد يمكن القول إن العشب بصورة عامّة يجلب الإنسان الحامل للمنجل أيضاً، الإنسان وقد دجَّن بعض الحيوانات العاشبة، يحصد الحقول ولا يميز بين الأعشاب ليؤمن لحيواناته العاشبة المدجنة حصتها من العشب عموماً.

وباختصار، من أجل أن نتبنى في أثر برغسون تصوراً للعلاقات بين المفهوم والحياة، عليه أن يسجل في الحياة ذاتها شرط إمكان الصياغة المفهومية للحياة عن طريق المعرفة البشرية، بل ينبغي القبول بقضية للبرغسونية تكون في الوقت ذاته رئيسية، ومعتمة. يقول فلاديمير ينكيليفيتش (Vladimir Jankélévitch): «إنها القضية الأكثر أهمية في البرغسونية بصورة خفية»، وهي هذه: «إن الاندفاع منجَز وقد أُعطيَ نهائياً. إنه لا يستطيع أن يتخطى كل العراقيل»، فماذا يمكن أن يعني سوى أن معرقل الاندفاع هو بادئ ذي بدء معاصر

للاندفاع ذاته؟ وتبعاً لذلك إن المادة، المفترض أن تُدخل في هذا الاندفاع الوفاق والفرقة والامتداد أخيراً، أي المكان والهندسة في آخر المطاف، فيما تبعثر هذا الاندفاع، هذه المادة هي ذلك في [354] الأصل. وحينئذ تكون كل التأويلات ممكنة لهذه الصعوبة، وأحادية الجوهر أو ثنائية الاتجاه.

صحيح أننا نفهم بهذه النظرية، بصورة جيدة، أن التخصيص هو حدّ، ونفهم أن الحياة قادرة على وضع أنواع تتجاوزها بعد ذلك، إلا أننا لا نفهم عندئذ لماذا يُبْخس هذا العمل التخصيصي إن كان صحيحاً أن أحد الشرطين (المادة) الذي يؤخذ على أنه سالب للآخر (الحياة)، هو أصيل على قدر أصالة الحياة ذاتها. ونفهم فهماً جيداً أن الحي يختار الحياة على الموت، إلا أننا لا نستطيع أن نتابع إلى النهاية فلسفة بيولوجية تُنْقِص من قيمة الواقع المتمثل في أنه فقط بالإبقاء النشط على شكل المادةَ، وعلى شكل نوعي، يرغم كلّ حي، وإن كان ذلك بصورة هشة حقاً، على تأخير سقوطها لا على قطعه، ويرغم الطاقة على تأخير تدهورها. ويمكن كما يقول برغسون، أن تكون الوراثة هي نقل للاندفاع. ومن الأكيد على كل حال، أن هذا الاندفاع ينقل، وبشكل ما يأمر، شكلاً وراثياً «قبلياً».

ومن المفيد من هذه الزاوية ـ لا فقط من وجهة النظر التاريخية، ولكن من وجهة نظر فهمنا الفلسفي لمشكلتنا ذاتها ـ أن نقارن التصور البرغسوني بنظرية في علاقات شكل الحياة، كان برغسون يعرفها معرفة تامّة، وقد استعمل على الأقل النتائج الإيبستيمولوجية التي أوحت بها هذه النظرية لصاحبها (ويكفي أن نعود إلى خطاب عام 1913 على شرف مئوية ميلاد كلود برنار)، أي دروس كلود برنار المجموعة تحت عنوان **دروس في ظواهر الحياة المشتركة بين الحيوانات والنباتات**، التي ظهرت في عام 1878، سنة وفاة كلود

برنار ذاتها. إنه مصنف مهم وأساسي على الأقل في القسم الأول منه، لأنه الوحيد الذي نحن على ثقة أنه، وإن لم يكن كلود برنار قد كتبه بصورة كاملة، وإن كان الأمر يتعلق بدروس دوَّنها تلامذته على الطريقة الستينوغرافية، فقد كان على الأقل راجعه، بما أنه توفي وهو يراجع أوراق هذا الكتاب[6]. إنه مؤلف لا يمكن أن تُشرح بصورة جدية من دونه بعض نصوص كلود برنار الأكثر كلاسيكية مثل: **المدخل إلى دراسة الطب التجريبي** الذي احتفلنا في السنة الفائتة بمئويته، **والتقرير المتعلق بمسيرة الفيزيولوجيا العامة في فرنسا في عام 1867 وتقدمها.** لقد أعطى كلود برنار بنفسه الاعتبارات من أجل نظرية علمية في الفيزيولوجيا العامّة. إلا أن أهميتها تتمثل [355] تحديداً في أن كلود برنار لا يفصل بين دراسة الوظائف ودراسة البنى، وأنه في عصر كلود برنار كانت البنية الوحيدة المعتبرة بنية مشتركة بين الحيوانات والنباتات، البنية التي يتوجّب منذ الآن أن يتحدد على مستواها موقع دراسة الحياة، هي البنية الخلوية. إذاً، لا يفصل كلود برنار بين دراسة الوظائف، ودراسة البنى، ولا يفصل دراسة البنى عن دراسة تكوينها، وذلك بشكل جعل هذه النظرية في الفيزيولوجيا العامّة مؤكدة باستمرار بمراجع دائمة من علم الأجنة، ذلك العلم الذي أضحى منذ أعمال فون باير عملاً نموذجياً عند بيولوجيي القرن التاسع عشر، ويوفر للعلوم الأخرى ذخيرة من المفاهيم والمناهج.

يتلخص ما يسميه كلود برنار نفسه تصوّره الجوهري للحياة، في حكمتين: الأولى هي أن **الحياة هي الموت**، والثانية **الحياة هي**

(6) أعيد نشر هذا النص، في سنة 1966، عن طريق منشورات جوزف فران (Editions Vrin)، باريس.

الخلق. ولقد كان الاعتبار قائماً منذ زمان طويل بحيث إن كلود برنار كان قد قال: «الحياة هي الخلق»، لأول مرة في **المدخل إلى دراسة الطب التجريبي**. وكان يجري إرجاع هذا القول إلى سنة 1865. إلا أنه، منذ نشر **دفتر الملاحظات** لكلود برنار بعناية الدكتور غرمك، نستطيع أن نرجع الصياغة: صياغة الحياة هي الخلق، إلى أبعد من ذلك بكثير، بل إلى ما يقرب من عشر سنوات قبل ذلك، لأنه منذ نهاية سنة 1856، أو بداية سنة 1857، باتت هاتان القضيتان توجدان في الدفتر: «الحياة هي الخلق» و«التطور هو الخلق». إن لفظ التطور ليس له عند كلود برنار البتة المعنى الذي أخذه اليوم منذ ظهور البيولوجيا التحويلية، فقد حافظ التطور على المعنى الذي كان له في القرن الثامن عشر، فهو يعني في القرن الثامن عشر النمو تحديداً، وبالتالي يجب أن نفهم عبارة «تطوّر» عند كلود برنار بمعنى نمو الفرد (Ontogenèse)، يعني الانتقال من البذرة أو الجنين إلى الشكل الناضج. إن التطور هو حركة الحياة في الانبناء وفي صيانة شكل فردي، وبالتالي، عندما نقول: إن التطور هو خلق، فإن كلود برنار لا يقول شيئاً آخر غير أن الحياة هي خلق بما أن ما يميز الحياة، تحديداً، هو هذا الاكتساب المتدرج لصورة كاملة، انطلاقاً من مقدمات يتعين أن نحدد طبيعتها وصورتها.

وبتصور كهذا، لا تكون الحياة مبدأً حياتياً، بالمعنى الذي كانت تعطيه له آنذاك مدرسة مونبلييه، ولكنها ليست كذلك نتيجةً أو خاصيةً لتركيب فيزيائي كيميائي بالمعنى الذي يفهمه الوضعيون. إن الفيزيولوجيا العامة عند كلود برنار تكون بادئ ذي بدء للعضو (Une
[356] Organogénie)، وإن التصور الجوهري للحياة يتعين عليه أن يحل، أو على الأقل أن يطرح بصورة صحيحة، المشكل الذي كانت البيولوجيا الوضعية تتجنب طرحه، وكانت البيولوجيا المادية، بالمعنى

الآلي لهذه العبارة، تحله بواسطة التباس المفاهيم. هذا المشكل هو: فيم تتمثل تعضية جسم ما؟ وكان هذا السؤال قد أصاب طبيعيي القرن الثامن عشر بهوس. وبالفعل إنه ليس سؤالاً يمكن حلّه بسهولة باستعمال النماذج الآلية، وإن كان صحيحاً أن نظريات التكون المسبق، تلك النظريات التي تقول إن التكون التدريجي لفرد ناضج انطلاقاً من بذرة ليس سوى تكبير لصورة صغيرة تحتويها البذرة، وهي نظريات كانت تتواصل منطقياً في نظرية تعليب البذور، وكانت تحيل واقعة التنظيم العضوي (التعضية) إلى الأصل، أي إلى الخالق. وقد سمح مجيء علم الأجنة، من جهة ما هو علم أساسي في القرن التاسع عشر، بطرح مشكلة التنظيم العضوي من جديد. وإن وجود هذه المسألة عند كلود برنار، والعائق الذي تضعه أمام إمكانيات التفسير التي توفرها الفيزياء والكيمياء، يضمنان لدراسة الحياة والفيزيولوجيا العامّة خصوصيتها العلمية.

إن جزءاً من نجاح **المدخل إلى دراسة الطب التجريبي**، في ذلك العصر، متأتٍ من كونه بَدَا موفراً لكثيرين حججاً مضادة لنوع من المادية في البيولوجيا، وبالتالي ضدّ المادية الفلسفية. لقد جُنّد كلود برنار، وفي الواقع لم يكن يهتم كثيراً بمعرفة لمن ولِمَ كان يوفر الحجج. لقد كان مأخوذاً بفكرة أن الكائن الحي المتعضي هو التجلي المتواصل بصورة عابرة لفكرة موجهة لتطوره. إن الشروط الفيزيائية الكيميائية لا تفسر بذاتها الشكل النوعي لتركيبها بحسب هذا الجسم أو ذاك. وقد جرى الإسهاب في شرح هذه الأطروحة في **دروس في ظواهر الحياة**. كتب برنار قائلاً: «سأستعرض من جهتي التصور الذي قادتني إليه تجربتي... أعتبر أنه يوجد في الكائن الحي بالضرورة نظامان من الظواهر: ظواهر الخلق الحياتي أو ظواهر التركيب الخالق للجسم، وظواهر الموت أو التحطيم العضوي... إن

أولى هاتين الظاهرتين وحيدة، ولا مثيل لها بصورة مباشرة، بل إنها
خاصة ومخصوصة بالكائن الحي، وهذا التأليف التطوري هو ما
هنالك من حيوي حقاً». وبالتالي إن اشتغال العضو هو ظاهرة فيزيائية
كيميائية، بل إنه الموت. وإننا نستطيع أن ندرك هذه الظاهرة وأن
نفهمها ونميّزها، وإن هذا الموت هو الذي نُحمل على تسميته وهمياً [357]
«حياة». وعلى العكس من ذلك إن الخلق العضوي هو تركيب
كيميائي، تكوين «البروتوبلاسما» (Protoplasma)، وتركيب
مورفولوجي (تشكيلي)، أي أنه تجميع لمبادئ مباشرة للمادة الحية
في قالب خاص. وعبارة القالب هي العبارة التي كان يستعملها بوفون
(«القالب الداخلي»)؛ ليفسر أنه عبر هذه الدوّامة التي لا تنقطع، يعني
الحياة، يتواصل شكل مخصوص.

وقد نستطيع أن نعتقد لأول وهلة أن كلود برنار يفصل ها هنا بين نوعين من التركيب (التأليف) كانت البيوكيمياء المعاصرة قد جمعت بينهما، وأنه يتجاهل الطبيعة ذات البنية لهيولى الخلية (Cytoplasme). والحال أنه لم يعد ممكناً اليوم أن نعتقد مع كلود برنار «بأن الحياة في أبسط درجاتها، بتجردها من كل الأشياء التي تخفيها في أغلب الكائنات الحية، هي على خلاف ما يراه أرسطو، مستقلة عن كلّ شكل مخصوص، وإنها تكمن في جوهر محدّد بتركيبه، وليس بشكله: البروتوبلاسما».

تقوم البيوكيمياء المعاصرة اليوم على خلاف ذلك، على هذا المبدأ القائل بوجود تركيب حتى على الصعيد الكيميائي ذاته، دون شكل وبنية. لكن هل في الإمكان أن نلتمس عذراً لكلود برنار؟ وهل كان خطأه خطأً تاماً كما يمكن أن يعتقد؟ ألم يصرّح بعد ذلك: «إن البروتوبلاسما مهما كانت أولية ليست بعد جوهراً كيميائياً خالصاً، بل إنها مجرّد مبدأ مباشر للكيمياء، لها مصدر يفلت منا؛ إنها مواصلة

لبروتوبلاسما أحد الأسلاف». ويعني هذا أنه توجد بنية، وأنها بنية وراثية. يقول برنار: «إن البروتوبلاسما ذاتها جوهر موروث من الأجداد لا نراه يولد، إلا أننا نراه يتواصل فقط»، وبالتالي فإذا لم ننس أن كلود برنار يفهم من اسم التطور القانون الذي يحدد الاتجاه الثابت لتغير مستمر، وأن هذا القانون الوحيد يتحكم في تجليات الحياة التي تبدأ، وتجليات الحياة التي تحافظ على ذاتها، وأنه لا يميز بين التغذية والتطور (النمو)، أفلا نستطيع حينئذ أن ندافع عن أن كلود برنار لم يدفع الفصل بين المادة والشكل، وبين التركيب الكيميائي والتركيب المورفولوجي إلى نهايته، وأنه على الأقل، قد شكّ في أن تعويض المكونات الكيميائية في حياة البروتوبلاسما يتمّ بحسب أمر بنيوي؟ ويعتبر هذه البنية أمراً مختلفاً عن الأشياء التي [358] تمكّن المعرفة الحتمية من الطراز الفيزيائي الكيميائي من إعادة إنتاجها إنتاجاً إرادياً. إن هذه البنية هي إذاً واقعة وراثة، وليست واقعة اصطناع، فهي لكي نسترجع عباراته ذاتها: «التجلي هنا، والآن لاندفاع ولعمل بدائيين، ولأمر (Consigne) تكرره الطبيعة بعد أن تكون قد ضبطته مسبّقاً».

ويبدو أن كلود برنار قد أحس بوضوح، إحساساً مسبقاً، بأن الوراثة البيولوجية تتمثل في نقل شيء نسميه اليوم «معلومة مشفرة» (Information codée)، ولا توجد من ناحية المعنى مسافة كبرى بين الأمر والشفرة. وسيكون مع ذلك غير صحيح الاستنتاج بأن التماثل ـ التماثل المعنوي ـ يغطّي قرابة حقيقية بين المفاهيم، وذلك بسبب راجع إلى التأني، ففي الوقت الذي ظهر فيه **المدخل إلى دراسة الطب التجريبي** في عام 1865، قام كاهن مغمور لم يعرف الشهرة في حياته، الشهرة التي لا يساوم عليها أحد بالنسبة إلى كلود برنار، هو غريغور ماندل (Grégor Mendel)، بنشر بحوثه بصدد بعض تجارب

التهجين. لا نستطيع أن نسند إلى كلود برنار مفاهيم مماثلة للمفاهيم الجارية اليوم في نظرية الوراثة، لأن مفهوم الوراثة نفسه هو مفهوم جديد تماماً بالنسبة إلى الفكرة التي كان يستطيع كلود برنار أن يكوّنها عن الكون والتطور، وبالتالي علينا أن نستسلم إلى الميل بجعل مصطلحات منفصلة في سياقها متماثلة. ومع ذلك، يمكن الإبقاء على أنه توجد بين المفهوم البرناري القائل بأمر التطور، والمفاهيم الحالية القائلة بالشفرة الجينية والرسالة الجينية، قرابة وظيفية. وتقوم هذه القرابة على العلاقة المشتركة التي لهما بمفهوم الخبر، فإن كان الخبر الجيني يُحدُّ من جهة ما هو البرنامج المشفر لتركيب (تأليف) الزلاليات، أفلا نستطيع حينئذ أن ندافع عن أن المصطلحات التالية، وهي كلها مصطلحات كلود برنار، ولم تستعمل مرة على سبيل المصادفة، بل هي مستعملة باستمرار في أعماله، وهي: **الأمر، الفكرة الموجهة، القصد الحياتي، التنظيم الحياتي المسبق، المخطط الحياتي، اتجاه الظواهر**... هي مصطلحات تمثل محاولات عديدة لتحديد ظاهرة بيولوجية هي بشكل ما مُعلَّمةٌ قبل أن يتم بلوغها، في غياب المفهوم المناسب، من خلال تلاقي استعارات؟

وفي الجملة استعمل كلود برنار مفاهيم قريبة من مفهوم الخبر بالمعنى النفسي للعبارة، من أجل الإحاطة بواقعة تؤول اليوم بمفاهيم الإعلام بالمعنى الفيزيائي للعبارة. وذلك هو في رأينا السبب الذي لا يُدرَك عموماً بصورة جيدة لكون كلود برنار يدافع عن نفسه ضد
[359] جبهتي البيولوجيا في عصره، فلأنه يستعمل مفاهيم من أصل نفسي مثل **الفكرة الموجهة، والأمر، والقصد** الخ... يحسّ بإمكانية الاتهام بالنزعة الحياتية، فيدفعها عن نفسه، لأن ما يفكر فيه هو بنية ما للمادة وبنية ما في المادة، ولكن لأنه يفكر من جهة أخرى في أن قوانين الفيزياء وقوانين الكيمياء لا تفسر إلا انحطاطات، وهي عاجزة

عن الإحاطة بانبناء المادة، يتعين عليه عندئذ أن يدفع عن نفسه تهمة المادي. ومن هنا يتأتى معنى مقطع مثل ذلك الذي أخذ عن **تقرير عن تطور الفيزيولوجيا العامة في عام 1867 ومسيرتها**: «إن كانت شروط مادية خاصة ضرورية لميلاد ظواهر غذائية أو تطورية محدّدة، فإنه لن يتعين الاعتقاد من أجل ذلك بأن المادة هي التي ولدت **قانون النظام والتعاقب الذي يعطي معنى الظواهر أو علاقتها**[7]، بل سيكون ذلك سقوطاً في خطأ الماديين الفاحش». وهذا المقطع الآخر مأخوذ من **دروس في ظواهر الحياة**: «ليس الالتقاء العرضي لظواهر فيزيائية كيميائية هو الذي ينشئ كل كائن على مخطط وتبعاً لرسم ثابت ومتوقع مسبقاً، ويكون سبباً في الترابط الرائع وتناغم أعمال الحياة وانسجامها». إن إنشاء الآلة الحية، ونموها، وتجددها المنظم، وإعادة بناء ذاتها، ليس التقاءً عرضياً، بل إنه السمة الأساسية للحياة. فالتطور بحسب كلود برنار هو عكس التطور بحسب الفيزيائيين، بمعنى تعاقب حالات نسق معزول يحكمه مبدأ كارنو ـ كلوزيوس (Principe de Carnot-Clausius). يقول البيوكيميائيون اليوم إن الفردية العضوية السليمة بما هي نسق ديناميكي متوازن، تعبّر عن الميل العام للحياة، لتأخير نمو القصور الحراري، ومقاومة التطور نحو الحالة الأكثر احتمالاً لانتظامية اللانظام.

ولنعد الآن إلى هذه العبارة المدهشة تماماً، عندما يتعلق الأمر بعالم بيولوجيا يعرفه الجميع بوصفه قليل المجاملة في استعمال المفاهيم والنماذج الرياضية في البيولوجيا: «قانون النظام والتعاقب الذي يعطي معنى الظواهر أو علاقتها». إننا ها هنا أمام صيغة شبه لايبنتزية قريبة جداً من الحدّ الذي قدمه لايبنتز للجوهر الفردي:

---

(7) خط التشديد من عندنا.

«Lex seriei suarum opertationum» قانون السلسلة بالمعنى الرياضي للعبارة، قانون سلسلة العمليات، هذا الحد شبه الصوري بالمعنى
[360] المنطقي للشكل الوراثي بالمعنى البيولوجي، ألا يمكن أن نقربه من الاكتشاف الجوهري في البيولوجيا الجزئية لبنية جزيئة الحامض «الديزوكسيريبونيكليك» (Désoxyribonucléique) المكون لجوهر الصبغيات حوامل الموروثات، الحوامل التي يكون عددها ذاته سمة مخصوصة من سمات الوراثة؟

في سنة 1954 أثبت واتسن (Wattson)، وكريك (Crick)، اللّذان أحرزا ثماني سنوات بعد ذلك وبسبب ذلك جائزة نوبل، أن الذي يكوّن شفرة التوجيه والإعلام، بمعنى لغة البرنامج الذي تنقاد به الخلية لتأليف (تركيب) المواد البروتينية (الزلالية) للخلايا الجديدة، هو نظام من التعاقب محدود عدد القواعد على مروحة مزدوجة بالفسفاط السكّري. ولقد تم منذ ذلك الوقت ـ وجائزة نوبل في عام 1965 قد جازت هذا الاكتشاف ـ إثبات أن هذا التأليف يجري بحسب الطلب، أي تبعاً للمعلومات المتأتية من الوسط ـ وسط الخلية بطبيعة الحال. وذلك بشكل أن البيولوجيا المعاصرة، بتغييرها للسلم الذي تدرس انطلاقاً منه الظواهر الأكثر تمييزاً للحياة، وكذلك لانبناء المادة، ولتنظيم الوظائف بما في ذلك وظيفة الانبناء، غيّرت لغتها كذلك. فقد أقلعت عن استعمال لغة الميكانيكا والفيزياء والكيمياء الكلاسيكية، ومفاهيمها، اللغة المبنية على مفاهيم مكونة مباشرة على نماذج هندسية تقريباً، فأصبحت تستعمل الآن لغة نظرية اللغة، ولغة نظرية التواصل: الرسالة، الخبر، البرنامج، الشفرة، التوجه، فك الشفرة، تلك هي المفاهيم الجديدة لمعرفة الحياة.

ولكن ألا يعترض علينا معترض بقوله: أليست هذه المفاهيم في نهاية الأمر استعارات مستوردة، بالطريقة نفسها التي كانت

مستوردة بها الاستعارات التي كان كلود برنار يسعى بإتمامها إلى تعويض فقدان المفهوم المناسب؟ في الظاهر: نعم، وفي الواقع: لا. لأن ما يضمن النجاعة النظرية أو القيمة المعرفية لمفهوم ما هو وظيفته العالمية، وبالتالي الإمكانية التي يوفّرها لتقدم المعرفة ونموّها. ولقد قلت إنه يوجد تجانس، ويتعين ضرورةً أن يوجد تجانس بين جميع مناهج الحياة. إن مفاهيم كلود برنار البيولوجية هي المفاهيم التي كونها على أرضية الممارسة التجريبية ذاتها للإحاطة بما كان اكتشفه من مدهش، وبما من أجله تعين عليه خلق مصطلح يبدو في ظاهره كالمفارقة: مصطلح الإفراز الداخلي، الذي كان هو صاحبه في عام 1855. إن مفاهيم كلود برنار هذه كانت تسمح له بتصور للفيزيولوجيا يجيز تصوراً معيناً للطب. لقد كانت الحالة المرضية [361] تستطيع أن تظهر في مستوى معين من دراسة الوظائف الفيزيولوجية بما هي تشابه كمّي فقط بالزيادة أو النقصان بالنسبة إلى الحالة السوية. وكان ولم يكن كلود برنار يدرك، وهو لا يستطيع أن يدرك ـ وهي حالة عامّة لجميع العلماء ـ أن الاكتشاف الذي كان المناسبة لخلق عدد من المفاهيم، قد قطع عليه الطريق إلى اكتشافات أخرى. فسكّر الكبد يوفر مثالاً لإفراز داخلي ليس من صنف إفراز البنكرياس (المعثكلة) للأنسولين، أو الغدة ما فوق الكلية (الكظرية) للأدرينالين ذاته. إن الوظيفة السكرية للكبد هي إنتاج وسيط أيضاً. لم يكن كلود برنار يشكّ إذاً في إمكانية وجود إفرازات داخلية كتلك التي سميناها لأول مرة رسائل كيميائية، وذلك لأننا إنما استعملنا لأول مرة في البيولوجيا مفهوم الرسالة والمرسل للإفرازات الداخلية. كان كلود برنار يستطيع أن يعتقد أن تصوراً للمرض يجيز صورةً ما للطب كان يتأسس على فيزيولوجيته. إلا أن مرض السكّري ليس مرضاً يتعلق بالكبد والجهاز العصبي فقط، كما كان كلود برنار قد اعتقد، غير مبال تبعاً لذلك بما كان العياديون في ذلك العصر قد شكّوا فيه،

وهو مشاركة وتدخل عدد ما من الأحشاء الأخرى والبنكرياس بصورة خاصة. وثمة سبب قوي إضافي يتمثل في أن تحديد المرض بما هو تغيّر كمي لوظيفة فيزيولوجية سوية، لا يناسب هذه الأمراض التي تم اكتشافها بعدد متزايد منذ امتلاك مفهومها، والتي ترتبط بالانتقال الوراثي لاضطرابات أيض (Métabolisme) ما. وهذا ما كان سماه طبيب إنكليزي، هو السير أرشيبالد غارود (Sir Archibald Garrod)، في بداية القرن العشرين «أخطاء فطرية للأيض»(8).

إلا أنه بات يوجد طب تعطي نجاعته العلاجية للمفاهيم البيولوجية الأساسية لنظرية الوراثة، المشروحة في نظرية الإعلام، ضمانةً واقعية. مثال ذلك اكتشاف الخطأ الأيضي في ما يسمى منذ أعمال فولينغ (Fölling)، البلاهة الفينيلية ـ البيروفية (Idiotie phényl-pyruvique). ويسمح هذا الاكتشاف بواسطة حِمية معينة بإصلاح هذا الخطأ بشرط أن يتواصل العلاج إلى مدة غير محددة. وإن كان اكتشاف البروفسور جيروم لوجون (Jérôme Lejeune) (للشذوذ الناتج
[362] من زيادة صبغية والذي يؤدي إلى مرض المونغولية) لم يؤدِ بعد إلى علاج مضاد للمنغولية (بلاهة التشوّه الخلقي)، فإنه يشير على الأقل إلى أية نقطة يتعين على البحوث أن تلتقي عندها.

عندما نقول إذاً إن الوراثة البيولوجية هي تواصل إعلامي، نلتقي بشكل ما بالأرسطية التي كنا قد انطلقنا منها. وعندما عرضت نظرية هيغل في علاقة المفهوم بالحياة، تساءلت عمّا إذا كنا سنجد في نظرية كانت قريبة جداً من الأرسطية، وسيلة لتأويل الظواهر المكتشفة

(8) تناولنا هذه المسالة بإسهاب في القسم الثاني من كتاب: Georges Canguilhem *Le Normal et le pathologique*, galien; 4 (Paris: Presses universitaires de France, 1966).

من قبل البيولوجيين المعاصرين، والنظريات التفسيرية التي يقترحونها لها، أكثر أمانة من نظرية حدسية مثل نظرية برغسون. أن نقول إن الوراثة هي تواصل إعلامي، هو بمعنى ما، قول بالعود إلى الأرسطية، إذا ما سلمنا بوجود لوغوس (عقل) مسجل في الكائن الحي، ومحافظ عليه وموروث. تفعل الحياة دائماً دون كتابة وقبل الكتابة بكثير ودون علاقة بالكتابة ما سعت إليه الإنسانية بالرسم، والنقش، والكتابة، والطباعة، أي لنقل الرسائل. ومن هنا ولاحقاً لا تشبه معرفة الحياة البتة وصفاً وتصنيفاً للأنواع، بل إنها لا تشبه الهندسة المعمارية أو الميكانيكا، أي ما كانت عليه عندما كانت تشريحاً وفيزيولوجيا ماكروسكوبية فقط، إنما تشبه علم وعلم المعاني وعلم النحو. لكي نفهم الحياة يتعين الشروع في فكّ رموز رسالة الحياة قبل أن نقرأها.

يؤدي هذا إلى نتائج عديدة ذات قيمة ثورية، على الأرجح، قد يتطلب عرض ما هي بصدد أن تكون، وليس عرض ما تكون، دروساً كثيرة في الواقع. أن نحدّد الحياة باعتبارها معنى مسجلاً في المادة، هو أن نسلّم بوجود «ما قبلي» موضوعي، «ما قبلي» مادي بمعناه الخاص، وليس صورياً فحسب. ويبدو لي من هذه الزاوية أنه يمكن اعتبار دراسة الغريزة على الطريقة التي يدرسها بها تينبرغن (Tinbergen) أو لورنتز (Lorentz)، أي بواسطة إبراز نماذج فطرية للسلوك، هي طريقة لإثبات واقع هذه القبليات. إن تحديد الحياة بما هي معنى هو الالتزام بعمل للاكتشاف. وها هنا لا يتمثل الإبداع التجريبي إلا في البحث عن المفتاح، إلا أن المفتاح عندما يوجد، يتم إيجاد المعنى لا بناؤه. إن النماذج التي يبحث انطلاقاً منها عن الدلالات العضوية، تستعمل رياضيات مختلفة عن الرياضيات المعروفة عند الإغريق، فمن أجل فهم الحي ينبغي استدعاء نظرية

[363] لامترية (Non métrique) للمكان، بل يعني علم للنظام، أي علم للمواضع (طوبولوجيا). ومن أجل فهم الحي في السلم الذي يكون فيه، يجب استدعاء حساب لاعددي، أي حساب توافقي (Une Combinatoire)، ويجب استدعاء الحساب الإحصائي. وبذلك أيضاً، توجد عودة بشكل ما إلى أرسطو. كان أرسطو يعتقد أن الرياضيات غير قابلة للاستعمال في البيولوجيا، لأنه ما كان يعرف نظريات أخرى للمكان غير هذه الهندسة التي كان يتعين على إقليدس أن ينسقها وأن يعطيها اسمه. يقول أرسطو إن الشكل البيولوجي ليس رسماً وليس شكلاً هندسياً، وهذا صحيح، فالجسم إذا ما نظر إليه في ذاته ولذاته لا توجد فيه مسافة، فالكلّ في كل مكان حاضر في الجزء المزعوم. إن خاصية الحي هي تحديداً وبالقدر الذي به يكون حيّاً ألا يكون على مسافة من ذاته. وإن «أجزاءه»، أي ما نسميه نحن أجزاءه توهّماً، ليست على مسافة بعضها من بعض. إن الكل بواسطة انتظاماته، وبواسطة ما كان كلود برنار يسميه «الوسط الداخلي» هو الذي يكون في كل لحظة حاضراً بالنسبة إلى كل جزء.

وبالتالي، لم يكن أرسطو، بمعنى ما، مخطئاً عندما قال إنه بالنسبة إلى الشكل البيولوجي، أي هذا الشكل الذي يكون وفقاً للغائية أو الكلّ، هذا الشكل الذي لا يقبل التفكيك حيث تلتقي البداية بالنهاية، وحيث يحكم الفعل القوة، لم تقدم له رياضيات معينة، أي الرياضيات التي كان يعرفها، أيّ عون. وفي هذه النقطة سيكون برغسون أقل قابلية للعذر من أرسطو في كونه لم ير أن هندسة المكان هذه، التي كان له الحقّ في الحكم على عدم توافقها مع فهم الحياة، ليست هي علم المكان كله، وذلك لأنه في زمن برغسون تحديداً، كانت الثورة التي انتهت إلى الفصل بين الهندسة والعلم المتري، كما كنا رأينا، قد أنجزت. لقد عاش برغسون في

عصر كانت فيه الرياضيات قد قطعت الصّلة بالهيلينية. إن برغسون الذي يعيب على السابقين له جميعهم كونهم استوردوا في الفلسفة نموذجاً هيلينياً، لم ينتبه إلى أنه هو ذاته يواصل الحكم على الرياضيات بالاعتماد على نموذج هيليني للرياضيات.

إن كان الفعل البيولوجي إنتاجاً، ونقلاً، وتقبلاً إعلامياً، نفهم لماذا يتكون تاريخ الحياة في الوقت ذاته من المحافظة والجدة. كيف نفسر واقعة التطور بالاعتماد على الوراثة؟ نعرف ذلك، لأننا نفسرها بآلية التحولات. وغالباً ما اعترض على هذه النظرية بالقول إن التحولات كثيراً ما تكون تحوّلات تحت مرضية، وعلى الأغلب مهلكة، أي أن الناتج من الطفرة (المتحول) أقل قيمة من الناحية البيولوجية من الكائن الذي عنه تحوّل. وفي الواقع، صحيح أن التحولات كانت في غالب الأحيان تشوّهات، إلا أنه إزاء الحياة هل [364]
توجد تشوّهات؟ أليس الكثير من الأشكال الحية التي ما زالت متواصلة إلى اليوم على أحسن حال شيئاً آخر سوى تشوهات أصبحت سوية، حتى نستعيد عبارة للبيولوجي الفرنسي لويس رول (Louis Roule). وبالتالي إن كان للحياة معنى، ينبغي أن نسلم بإمكان فقدان المعنى، وبخطر الانحراف أو سوء العطاء. إلا أن الحياة تتجاوز أخطاءها بمحاولات أخرى، بما أن خطأ الحياة ليس إلا مجرد مأزق.

فما المعرفة عندئذ؟ لأنه يجب أن ننتهي حقاً إلى هذا السؤال. لقد قلت ذلك، إن كانت الحياة هي المفهوم، فهل الاعتراف بأن الحياة هي المفهوم يفتح لنا أبواب العقل؟ ما المعرفة عندئذ؟ إن كانت الحياة هي معنى ومفهوم، كيف نتصور أن نعرف؟ إن الحيوان ـ وأحيل هنا على دراسة السلوك الغريزي، السلوك المنبني على نماذج فطرية ـ مزوّد وراثياً بألا يتقبل وألا ينقل إلا معلومات معينة.

والمعلومات التي لا تسمح له بنيته بأن يقبلها هي بالنسبة إليه وكأنها لم توجد البتة. إن بنية الحيوان هي التي ترسم في ما يظهر للإنسان الوسط الكوني أوساطاً مخصوصة متعددة بالنسبة إلى كل نوع حيواني، كما أثبت ذلك فون يوكسكول، فإن كان الإنسان مطّلعاً بالطريقة نفسها، كيف نفسر تاريخ المعرفة الذي هو تاريخ الأخطاء، وتاريخ الانتصارات عليها؟ هل يتعين التسليم بأن الإنسان أصبح إنساناً بفعل تحول، أي بواسطة خطأ وراثي؟ فقد تكون الحياة إذن انتهت بالخطأ إلى هذا الحي القادر على الخطأ. وفي الواقع إن الخطأ البشري والزيغ (Errance)، من المحتمل أن يكونا شيئاً واحداً. الإنسان يخطئ لأنه لا يعرف أين يضع نفسه، إنه يخطئ عندما لا يضع نفسه في المكان المناسب لتلقي إعلام معين يسعى إليه. ولكنه بفعل التنقل، يجمع الإعلام أو بنقل المواضيع بجميع أنواع التقنيات ـ وقد نستطيع القول إن أغلب التقنيات العلمية تعود إلى هذه الصيرورة ـ في علاقة بعضها ببعض وجميعها في علاقتها به. إن المعرفة هي إذن بحث قلق عن أكبر قَدْرٍ وعن أكبر تنوع إعلامي. وبالتالي أن يكون المرء ذاتاً للمعرفة ـ إن كان «القبلي» في الأشياء، وإن كان المفهوم في الحياة ـ هو فقط أن يكون غير راضٍ عن المعنى المكتشف. وعندئذ تكون الذاتية هي اللارضى أو اللاإشباع، ولكن لربما تكون الحياة ذاتها ها هنا. إن البيولوجيا المعاصرة عندما تقرأ بطريقة ما، هي بشكل ما فلسفة للحياة.

3 ـ علـــم الـنـفــس

ما هو علم النفس[1]؟

يبدو سؤال «ما هو علم النفس؟» أكثر إحراجاً عند كل عالم نفس من سؤال «ما هي الفلسفة؟» عند كل فيلسوف. وذلك لأن مسألة معنى الفلسفة وماهيتها تكوّنها أكثر مما تحدّها إجابة عن هذا السؤال. ومسألة أن السؤال ينبعث دائماً، في غياب الإجابة المقنعة، هي لمن يروم تسمية نفسه فيلسوفاً سبب تواضع، وليست سبباً لمذلة. أما بالنسبة إلى علم النفس، فإن مسألة ماهيته أو بصورة أكثر تواضعاً، مسألة مفهومه، تضع وجود عالم النفس ذاته موضع سؤال أيضاً، وذلك بقدر ما أصبح من الصعب عليه أن يجيب عما يفعل بسبب عجزه عن الإجابة الصحيحة عما هو. وعند ذلك لا يستطيع أن يبحث عن تبرير لأهميته كاختصاصي إلا في فعاليةٍ هي دائماً محلّ نقاش، وهي أهمية قد لا يزعج هذا أو ذلك إطلاقاً أن تولّد عند الفيلسوف مركب نقص.

عندما نقول عن فعالية عالم النفس إنها محل نقاش، فإننا لا

(1) محاضرة ألقيت في الكوليج الفلسفي، في 18 كانون الأول/ ديسمبر 1956،
ونشرت لأول مرة في: *Revue de métaphysique et de morale*, no. 1 (1958).
وأعيد نشرها في: *Cahiers pour l'analyse*, nos. 1-2 (1966).

نقول إنها وهمية، بل إننا نريد أن نلاحظ فقط أن هذه الفعالية هي بلا شكّ غير مؤسسة تأسيساً جيّداً طالما أن الحجّة لم تقم على أنها ناتجة من تطبيق لعلم، يعني طالما أن منزلة علم النفس لم تثبت بشكل يتعين علينا أن نعتبرها شيئاً أكثر وأفضل من مجرد إمبريقية [366] مركّبة، ومقنّنة أدبياً لغايات تعليمية. وفي الواقع لا نخرج من العديد من أعمال علم النفس سوى بانطباع أنها تمزج بين فلسفة من دون صرامة، وأخلاق من دون ضوابط، وطب من دون مراقبة. فلسفة من دون صرامة، لأنها فلسفة انتقائية بتعلة الموضوعية؛ وأخلاق من دون ضوابط لأنها تجمع تجارب أخلاقية هي بدورها دون نقد، تجربة المرشد الديني (Le Confesseur) وتجربة المربّي، والقائد، والقاضي، الخ، وطبّ من دون مراقبة بما أنه من بين أنواع الأمراض الثلاثة الأكثر استعصاء على الفهم، والأقل قابلية للعلاج، وهي أمراض الجلد، وأمراض الأعصاب، والأمراض الذهنية، فإن دراسة المرضين الأخيرين وعلاجهما هما اللذان قدّما دائماً لعلم النفس الملاحظات والافتراضات.

وبالتالي قد يبدو أننا بطرحنا لسؤال «ما هو علم النفس؟» نطرح سؤالاً لا تنقصه الوجاهة ولا الخطورة.

لطالما سعينا إلى البحث عن الوحدة المميزة لمفهوم علم في اتجاه موضوعه. إن الموضوع سوف يملي المنهج المتبع لدراسة خصائصه، إلا أن ذلك كان في الواقع تحديداً للعلم في البحث المستقصى عن معطى، وفي استكشاف مجال. وعندما بان أن كلّ علم يمكّن نفسه من المعطى الذي له، ويتملك بذلك ما يطلق عليه مجاله، أصبح مفهوم العلم يبيّن بصورة تدريجية منهجه أكثر من بيان موضوعه، أو بصورة أدق أخذت عبارة «موضوع العلم» معنىً جديداً. إن موضوع العلم لم يعد الميدان المخصوص من المشاكل والعوائق

المطروحة للحلّ فقط، بل هو كذلك نية الذات الفاعلة للعلم ومقصدها. إنه المشروع المخصوص الذي يكون بما هو كذلك وعياً نظرياً.

يمكن أن نجيب عن سؤال: «ما هو علم النفس؟» بالعمل على إبراز وحدة المجال على رغم تعدد المشاريع المنهجية. تنتمي الإجابة الرائعة، التي أعطاها الأستاذ دانيال لاغاش (Daniel Lagache) في عام 1947، عن السؤال الذي طرحه أدوارد كلاباراد[(2)] (Edouard Claparède) في سنة 1936، إلى هذا النمط من الإجابات. لقد بحث عن وحدة علم النفس ها هنا من جهة تحديدها الممكن بما هي نظرية عامة في السلوك، أي تأليف بين علم النفس التجريبي وعلم النفس العيادي (السريري) وعلم النفس التحليلي وعلم النفس الاجتماعي والإثنولوجيا.

ومع ذلك، عند إمعان النظر، قد نقول إن هذه الوحدة تشبه اتفاق حسن جوار مبرماً بين محترفين، أكثر منها وحدة ماهية منطقية حصلت بكشف ثبات بين تنوع حالات، فبين الاتجاهين اللذين يسعى الأستاذ لاغاش إلى إقامة اتفاق متين بينهما، الاتجاه الطبيعي [367] (علم النفس التجريبي)، والاتجاه الإنساني (علم النفس العيادي)، يبدو لنا أن الثاني هو الذي يبدو أكثر ثقلاً. وهذا ما يفسّر، بالتأكيد، غياب علم النفس الحيواني في هذا الاستعراض لأطراف الصراع. صحيح أننا نراه متضمناً في إطار علم النفس التجريبي ـ الذي هو في جزء كبير منه علم نفس الحيوانات ـ إلاّ أنه مندرج فيه كمادة يطبق عليها المنهج. وبالفعل فإن علم النفس لا يمكن أن يقال إنه تجريبي

(2) Daniel Lagache, *L'Unité de la psychologie* (Paris: Presses universitaires de France, 1949).

إلا بسبب منهجه، وليس بسبب موضوعه. في حين أنه، على رغم المظاهر، إنما بالموضوع لا بالمنهج، يسمى علمُ نفسٍ ما عيادياً أو تحليلياً، أو اجتماعياً، أو إثنولوجياً. كل هذه الأوصاف هي مؤشرات لموضوع دراسة واحد بعينه: الإنسان ككائن ثرثار أو كتوم، كائن اجتماعي أو غير اجتماعي. وهل يمكن عندئذ أن نتحدث بصورة دقيقة عن نظرية عامة في السلوك طالما لم نحل مسألة معرفة ما إذا كان ثمة قطيعة أو تواصل بين اللغة البشرية واللغة الحيوانية، وبين المجتمع البشري والمجتمع الحيواني؟ من الممكن، في هذه النقطة، ألا يكون القرار من شأن الفلسفة، بل من شأن العلم، وفي الواقع من شأن علوم كثيرة بما في ذلك علم النفس. وحينئذ لا يستطيع علم النفس، من أجل أن يحدّد ذاته، أن يحكم حكماً مسبقاً على ما هو مدعو إلى أن يحكم عليه. بغير ذلك من المحتم على علم النفس، إذ يقدم نفسه بما هو نظرية عامة في السلوك، أن يتبنى فكرة ما عن الإنسان. وعندها يتوجب السماح للفلسفة بأن تسأل علم النفس من أين نهل هذه الفكرة، وعما إذا لم تكن في الواقع من فلسفة ما؟

سنحاول تناول المسألة الأساسية المطروحة سالكين طريقاً معكوساً، بما أننا لسنا عالم نفس، أي أن نبحث عما إذا كانت وحدة المشروع هي التي يمكن أن تعطي الوحدة الممكنة لمختلف المذاهب المسماة نفسية أم لا. إلا أن طريقتنا في الاستقصاء تقتضي أن نأخذ بعداً ما. أن نبحث فيم تتطابق مجالات، يمكن أن يتم باستكشافها استكشافاً مستقلاً والمقارنة بينها في راهنيتها (عشر سنوات في حالة الأستاذ لاغاش). وأن نبحث عما إذا كانت تلتقي مشاريع ما، يتطلب أن نستخلص معنى كل واحد منها، لا عندما يضيع في آلية الإنجاز، بل عندما ينبثق من الوضع الذي يتسبب في وجوده. وأن نبحث عن إجابة عن سؤال: «ما هو علم النفس؟»،

يصبح عندنا واجب إعطاء صورة تخطيطية عن تاريخ علم النفس، إلا أن ذلك بطبيعة الحال، يكون فقط، في توجهاته في علاقته بتاريخ الفلسفة وبتاريخ العلوم، تاريخاً هو بالضرورة تاريخ غائي بما أنه [368] مقدّر له أن يوصل المعنى الأصلي المفترض لمختلف العلوم، أو المناهج أو المشاريع، التي تشرّع بتشتتها الحالي، هذا السؤال.

أ ـ علم النفس بما هو علم طبيعي

في حين يعني علم النفس اشتقاقاً علماً للنفس، أو الروح، من اللافت للانتباه أن يكون علم النفس المستقبل في الفكر والواقع غائباً عن الأنساق الفلسفية القديمة، حيث كانت «البسيشي» (Psyché)، أي الروح، تعتبر كائناً طبيعياً. إن الدراسات المتعلقة بالنفس تتوزع في تلك الأنساق بين الميتافيزيقا والمنطق والفيزياء. وفي الواقع، تمثل الرسالة الأرسطية «في النفس» رسالة في البيولوجيا العامة. وبالاعتماد على أرسطوطاليس، وتبعاً للتقليد المدرسي، كانت لا تزال دروس الفلسفة في بداية القرن السابع عشر تتناول دراسة النفس في فصل من فصول الفيزياء(3). إن موضوع الفيزياء هو الجسم الطبيعي والعضوي المتميز بالحياة وبالقوة، وبالتالي تتناول الفيزياء النفس بما هي صورة للجسم الحي، وليس بما هي جوهر مفارق للمادة. ومن وجهة النظر هذه، فإن دراسة أعضاء المعرفة، أي دراسة الأعضاء الخارجية (الحواس الخمس المعروفة)، ودراسة الحواس الباطنية (الحسّ المشترك، المخيلة، الذاكرة)، لا تختلف في شيء عن دراسة أعضاء التنفس أو الهضم. إن النفس هي موضوع طبيعي للدراسة، وصورة

---

(3) انظر: Scipion Dupleix, *Corps de philosophie, contenant la logique, la physique, la métaphysique et l'éthique* (Genève: [s. n., 1636]), (الطبعة الأولى، باريس، 1607).

في مراتبية الصور حتى إن كانت وظيفتها الأساسية هي معرفة الصور. إن علم النفس هو مقاطعة من الفيزيولوجيا بمعناها الأصلي والكوني من جهة ما هي نظرية للطبيعة.

إن جانباً من علم النفس الحديث يعود إلى هذا التصور القديم دون قطيعة: فيزيولوجيا الأعصاب ـ منظوراً إليها لمدة طويلة من جهة ما هي علم الأعصاب النفسي، أو علم النفس العصبي بصورة حصرية (إلا أنها اليوم علاوة على ذلك هي علم النفس الغدد) ـ وعلم النفس المرضي من جهة ما هو علم طبي. ومن هذه الزاوية لا يبدو من نافل القول التذكير بأنه قبل الثورتين اللتين سمحتا بازدهار الفيزيولوجيا الحديثة: ثورة هارفي، وثورة لافوازييه، كانت قد تمت
[369] ثورة لا تقل أهمية عن نظرية الدورة الدموية أو نظرية التنفس هي الثورة التي أنجزها جالينوس عندما أثبت عيادياً وتجريبياً، بعد طبيبي مدرسة الإسكندرية هيروفيل (Herophile) وإيرازيوترات (Erasiotrate)، ضد النظرية الأرسطية وبتوافق مع استباقات ألكمِيون (Alcméon)، وأبقراط وأفلاطون، أن الدماغ، وليس القلب هو عضو الحساسية والحركة، ومسكن النفس. لقد أسس جالينوس حقاً تقليداً متواصلاً من البحوث طيلة قرون، ويتمثل في العلم الروحاني التجريبي (Pneumatologie)، وكان أهم ما فيه هو نظرية الأرواح الحيوانية التي تمت إطاحتها واستبدالها وتعويضها في نهاية القرن الثامن عشر بالكهرباء العصبية. وبالرغم من أن غال كان تعددياً بصورة حازمة في تصوره للعلاقات بين الوظائف النفسية والأعضاء الدماغية، فإنه يصدر مباشرة عن جالينوس، ويسيطر، على الرغم من إسرافاته، على كل البحوث المتعلقة بتحديد المواقع المخية طيلة الستين سنة الأولى من القرن التاسع عشر إلى بروكا ضمناً.

وفي الجملة إن علم النفس اليوم يعود من جهة ما هو علم نفس فيزيولوجي، وعلم نفس مرضي إلى القرن الثاني دائماً.

ب ـ علم النفس بما هو علم للذاتية

يمثل انهيار الفيزياء الأرسطية في القرن السابع عشر نهاية علم النفس بما هو علم مكمل للفيزياء، أي بما هو علم لموضوع طبيعي. وبالتلازم مع ذلك، ولد علم النفس بما هو علم للذاتية.

إن المسؤولين الحقيقيين عن علم النفس الحديث بما هو علم للذات المفكرة، هم الفيزيائيون الآليون في القرن السابع عشر(4).

إن كان واقع العالم لم يعد مختلطاً مع محتوى الإدراك، وإن كان يتم الحصول على الواقع وطرحه عن طريق الحد من أوهام التجربة الحسية المتداولة، فإن النفاية النوعية لهذه التجربة، بسبب أنها ممكنة بما هي تزييف للواقع، تربط المسؤولية الخاصة للفكر، أي للذات الفاعلة في التجربة، بما هي لا تتماهى مع العقل الرياضي والآلي، أداةِ الحقيقة ومقياسِ الواقع.

إلا أن هذه المسؤولية هي في نظر الفيزيائي شعور بالذنب. وبالتالي يتأسس علم النفس من جهة ما هو مشروع لتبرئة الفكر. إن [370] مشروع علم النفس هو مشروع علم يفسر في مواجهة الفيزياء لماذا يكون الفكر بطبيعته مجبراً على خداع العقل بادئ ذي بدء، بالنسبة إلى الواقع؟ إن علم النفس يجعل من نفسه فيزياء الحس الخارجي من أجل عرض المعاني المعكوسة التي تتهم بها الفيزياءُ الآلية استعمالَ الحواس في وظيفة المعرفة.

1 ـ فيزياء الحسّ الخارجي

يبدأ علم النفس، علم الذاتية، إذن، من جهة ما هو علم نفس فيزيائي لسببين: **أولاً**، لأنه لا يمكن أن يكون أقل من فيزياء لكي

(4) انظر: Aron Gurwitsch, «Développement historique de la Gestalt-Psychologie,» *Thalès*, 2ème année (1935), pp. 167-175.

يؤخذ مأخذ الجد من قبل الفيزيائيين، **وثانياً**، لأنه يتعين عليه أن يبحث في طبيعة ما، أي في بنية الجسم البشري، عن سبب وجود الرواسب اللاواقعية في التجربة البشرية.

إلا أنه وبالرغم من هذا لا يمثل مع ذلك عودة إلى التصور القديم لعلم النفس بما هو فرع من فروع الفيزياء. إن الفيزياء الجديدة حساب، وينزع علم النفس إلى محاكاتها. إنه سيبحث عن ثوابت كمية للإحساس، وعن علاقات بين تلك الثوابت.

ويمثل هذا المجال كل من ديكارت ومالبرانش الرائدين؛ ففي **قواعد لقيادة الفكر** (XII)، يقترح ديكارت اختزال الاختلافات الكيفية بين المعطيات الحسية إلى اختلاف في الأشكال الهندسية. ويتعلّق الأمر ها هنا بمعطيات حسية بما هي، بالمعنى الخاص للمصطلح، إعلام جسم من قبل أجسام أخرى، وإن ما يقع إعلامه بواسطة الحواس الخارجية، هو حسّ باطني: «المخيلة التي هي ليست شيئاً آخر سوى جسم واقعي متخيل». وفي القاعدة (XII)، يتناول ديكارت صراحة ما سيسميه كانط المقدار المكثف للإحساسات (**نقد العقل الخالص**، التحليل المتعالي، استباق الإدراك): المقارنات بين الأضواء والأصوات الخ، لا يمكن لها أن تتحول إلى نسب صحيحة إلا بالتماثل مع امتداد الجسم المتخيل. وإذا ما أضفنا إلى ذلك أن ديكارت، وإن لم يكن هو الذي ابتكر مصطلح أو مفهوم المنعكس بمعناه الخاص، فإنه قد أثبت على الأقل ثبات العلاقة بين المثير والاستجابة. ونرى أن علماً للنفس منظوراً إليه من جهة ما هو فيزياء رياضية للحس الخارجي، قد بدأ معه ليجد منتهاه عند فخنر (Fechner) بفضل مساعدة فيزيولوجيين مثل هرمان هلمهولتز ـ وذلك
[371] بالرغم وضد التحفظات الكانطية التي انتقدها هي الأخرى هربرت (Herbart).

وقد توسّعت هذه النوعية من علم النفس بواسطة وندت (Wundt)، إلى حدود علم نفس تجريبي، دافع عنه في أعماله رجاء أن يُبرز في قوانين «وقائع الوعي»، حتمية تحليلية من النمط ذاته لذلك الذي تترك الميكانيكا والفيزياء لكل علم أن يأمل في صلاحيته الكونية.

توفي فخنر في عام 1887، قبل سنتين من صدور أطروحة برغسون: **رسالة في المعطيات المباشرة للوعي** (عام 1889). وتوفي وُنْدت في 1920، وقد كوَّن تلامذة كثيرين ما زال البعض منهم أحياء. وكان قد شهد الهجومات الأولى لعلماء نفس الصورة ضد الفيزياء التحليلية التجريبية والرياضية في الوقت ذاته للحس الخارجي، بالتوافق مع ملاحظات إهرنفلس (Ehrenfels)، المتعلقة بنوعيات الشكل (*Ueber Gestaltqualitäten, 1890*)، وهي ملاحظات قريبة بدورها من تحاليل برغسون المتعلقة بالكليات المدركة بما هي صور عضوية مهيمنة على أجزائها المفترضة[5].

2 ـ علم الحسّ الباطني

ولكن علم الذاتية لا ينحصر في صياغة فيزياء للحس الخارجي، بل إنه يقدّم نفسه بما هو علم للوعي بالذات، أو علم الحس الباطني. إن مصطلح علم النفس الذي أخذ معنى علم الأنا، إنما بدأ في القرن الثامن عشر مع وولف (Wolff). ويمكن أن يكتب تاريخ علم النفس هذا كله بصفته سوء فهم كانت **تأملات** ديكارت مناسبة له دون أن تتحمل مسؤوليته.

---

(5) Henri Bergson, *Essai sur les données immédiates de la conscience*, thèse pour le doctorat, présentée à la faculté des lettres de Paris (Paris: F. Alcan, 1889), chap. II.

عندما تأمل ديكارت في بداية **التأمل الثالث** «باطنه»، من أجل السعي إلى أن يصبح معروفاً لنفسه أكثر، ومألوفاً أكثر، كان هذا التأمل يقصد التفكير. إن الباطن الديكارتي، وعي الـ «*Ego Cogito*»، هو المعرفة المباشرة التي تكون للنفس عن ذاتها بما هي ذهن خالص. وسميت **التأملات**، تأملات ميتافيزيقية من قبل ديكارت، لأنها تزعم الوصول المباشر إلى طبيعة «الأنا أفكر»، وماهيته في الإدراك المباشر لوجوده. إن التأمل الديكارتي ليس اعترافاً شخصياً. إن التفكير الذي يعطي معرفة الأنا صرامة الرياضيات، ولاشخصيتها، ليس هو هذه
[372] الملاحظة للذات التي لا يخشى الروحانيون في بداية القرن التاسع عشر من عزوها إلى سقراط من أجل أن يستطيع بيار ـ بول روييه ـ كولار (M. Pierre - Paul Royer - Collard) إعطاء الضمانة لنابليون الأول بأن «اعرف نفسك» (Le connais-toi)، والكوجيتو (Cogito)، والاستبطان، توفر للعرش والمذبح أساسهما المنيع.

لا علاقة للباطن الديكارتي بالحسّ الباطني عند الأرسطيين «الذي يتصور مواضيعه باطنياً وداخل الرأس»(6). ولقد رأينا أن ديكارت يعتبره جانباً من جوانب الجسم القاعدة (XIII)، ولذلك يقول ديكارت إن النفس تعرف ذاتها بصورة مباشرة، وبطريقة أيسر من معرفة الجسم. إنه لتأكيد نجهل في غالب الأحيان مقصده السجالي الصريح، لأن النفس عند الأرسطيين لا تعرف نفسها مباشرة. «ليست معرفة النفس معرفة مباشرة، إنها تأتي بعد التفكير فقط، لأن النفس تماثل العين ترى كل شيء، ولكنّها لا ترى نفسها إلا بالتفكير وبالتعرّف على آثارها»(7). وقد أثارت هذه الأطروحة

(6) Dupleix, *Corps de philosophie, contenant la logique, la physique, la métaphysique et l'éthique*, physique, p. 439.

(7) المصدر نفسه، ص 353.

سخط ديكارت عندما استعادها غاسندي (Gassendi)، في اعتراضاته على «التأمل الثالث». وقد ردّ ديكارت على هذه الأطروحة قائلاً: «ليست العين هي التي ترى ذاتها ولا المرآة كذلك، بل الفكر هو الذي وحده يعرف المرآة والعين وذاته».

إلا أن هذا الرد الحاسم لم يأتِ على كامل هذه الحجة السكولائية. فقد وجهها مان دو بيران (Maine de Biran)، مرة أخرى، ضدّ ديكارت في **مذكرة في تفكيك التفكير**، ويستعملها أوغست كونت ضد إمكانية الاستنباط، أي ضد هذا المنهج في معرفة الذات الذي استعاره بيار - بول روييه - كولار من ريد (Reid)، من أجل أن يجعل من علم النفس مقدمة علمية للميتافيزيقا، وذلك بأن برّر عن طريق التجربة الأطروحات التقليدية للجوهرانية الروحانية[8]. وحتى كورنو لا يتورّع، بتبصره، عن استعارة هذه الحجة دعماً لفكرة أن الملاحظة النفسية تتعلق بسلوك الآخر أكثر مما تتعلق بسلوك الأنا الملاحظة، وأن علم النفس يقترب إلى الحكمة أكثر مما يقترب إلى العلم، وأنه «من طبيعة الوقائع النفسية أن تترجم في أقوال مأثورة أكثر من ترجمتها في مبرهنات»[9].

[373] ذلك أنه تم تجاهل تعاليم ديكارت في الوقت ذاته عندما أسس ضده الأيديولوجيون الفرنسيون والنفعيون الإنجليز - من لوك إلى ريبو، مروراً بكونديياك - علم نفس تجريبياً بما هو تاريخ طبيعي للأنا، وأسسوا انطلاقاً منه، كما كان يعتقد، علم نفس عقلانياً مبنياً على حدس أنا جوهري.

---

(8) Auguste Comte, *Cours de philosophie positive*, 1ère leçon.

(9) Antoine Augustin Cournot, *Essai sur les fondements de nos connaissances et sur les caractères de la critique philosophique* (Paris: L. Hachette, 371-376. = 1851),

ما زال كانط يحافظ حتى اليوم على المجد بكونه أثبت أنه إذا كان وولف قد استطاع تعميد هؤلاء الرضع المولودين الجدد بما بعد الديكارتيين (*Psychologia empirica*, 1732; *Psychologia rationalis*, 1734)، فإنه لم يستطع على رغم ذلك أن يبرر ادعاءهم الشرعية. يبيّن كانط من جهة أولى أن الحس الباطني الظواهري ليس إلا صورة من الحدس التجريبي، وأنه ينزع إلى الالتباس مع الزمان، ومن جهة ثانية يبيّن أن الأنا، موضوع كل حكم إدراك عقلي، هي وظيفة تنظيم التجربة، إلا أن ذلك لا يمكن أن يكون موضوع علم باعتباره الشرط المتعالي لكل علم. تعترض **المبادئ الميتافيزيقية الأولى لعلم الطبيعة** (عام 1786) على القيمة العلمية لعلم النفس سواء على صورة الرياضيات أو على صورة الفيزياء، فلا وجود لعلم نفس رياضي ممكن، مثلما توجد فيزياء رياضية. فحتى إن طبقنا على تبَدّلات الحسّ الباطني وفقاً لاستباق الإدراك المتعلق بالمقادير المكثفة، رياضيات المتصل، فإننا لا نحصل على شيء أهم مما تكون عليه هندسة مقصورة على دراسة خصائص الخط المستقيم. ولا وجود كذلك لعلم نفس تجريبي بمعنى أن تتكون الكيمياء باستعمالها التحليل والتأليف. إننا لا نستطيع إجراء تجارب لا على أنفسنا ولا على الآخرين. وإن الملاحظة الداخلية تغير موضوعها. أن يقصد المرء مفاجأة نفسه في ملاحظة ذاته يؤدي إلى الاستلاب. وبالتّالي لا يمكن لعلم النفس أن يكون إلا علم نفس وصفياً. إن مكانه الحقيقي هو **الأنثروبولوجيا**، ويكون مدخلاً لنظرية في المهارة والحذر متوجة بنظرية في الحكمة.

3 ـ علم الحس الحميم

إذا ما سميناً علم النفس الذي نقصد دحضه كلاسيكياً، يجب أن نقول إنه يوجد دائماً كلاسيكيون في علم النفس بالنسبة إلى شخص ما. فالأيديولوجيون، ورثة الحسيين، كانوا يستطيعون اعتبار

علم النفس الاسكوتلندي كلاسيكياً، لأنه لا يدعو مثلهم إلى المنهج الاستقرائي إلا من أجل التأكيد ضدهم على جوهرانية الفكر. وقبل أن يرفض منظرو علم نفس الشكل، علم النفس الذرّي والتحليلي [374] للحسيين والأيديولوجيين، بما هو علم نفس كلاسيكي، اعتبر عالم نفس رومانسي مثل مان دو بيران كلاسيكياً أيضاً، فبواسطته أصبح علم النفس تقنية المذكرات الحميمة، وعلم الحس الحميم. لقد كانت عزلة ديكارت هي تنسك الرياضي، أما عزلة مان دو بيران، فهي عطالة وكيل الوالي. ويؤسس «الأنا أفكر» الديكارتي التفكير في ذاته، ويؤسس «الأنا أريد» البيراني الوعي لذاته، ضد الخارج. ويكتشف مان دو بيران في مكتبه الملبد أن التحليل النفسي لا يتمثل في التبسيط، بل في التعقيد، وأن الواقعة النفسية الأولية ليست عنصراً، بل إنها علاقة (نسبة)، وأن هذه العلاقة تعاش بالجهد. ويصل إلى نتيجتين غير متوقعتين بالنسبة إلى رجل وظيفته السلطة، أي إعطاء الأوامر: يتطلب الوعي الصراع بين سلطة ومقاومة، والإنسان ليس كما فكر فيه بونالد (Bonald) عقلاً تخدمه أعضاء، بل تنظيم حي يخدمه عقل. والنفس مضطرة إلى التجسيد، وبالتالي لا وجود لعلم نفس دون بيولوجيا. إن ملاحظة الذات لا تعفي من الالتجاء إلى فيزيولوجيا الحركة الإرادية ومن علم أمراض الأهواء. إن وضع مان دو بيران هو وضع وحيد من نوعه بين الأخوين روابيه ـ كولار. فقد حاور المنظّر، وحكم عليه المعالج النفساني. ولنا من مان دو بيران **نزهة مع م. روابيه كولار في حدائق اللوكسمبورغ**، ولنا من أنطوان ـ أتاناز روابيه كولار (Antoine Athanase-Royer-Collard)، الأخ الأوسط للسابق، **معالجة لنظرية مان دو بيران**[10]. فإن لم يكن مان دو بيران قد قرأ وناقش كاباني

---

(10) نشره ابنه هياسنت روابيه ـ كولار (Hyacinthe Royer-Collard)، في: *Les Annales médico-psychologiques*, t. II (1843), p. 1.

(علاقات الجانب الفيزيائي بالجانب الأخلاقي عند الإنسان، 1798)، وإن لم يكن قد قرأ وناقش بيشا (**بحوث في الحياة والموت**، 1800)، فقد يتجاهل تاريخ علم النفس، الأمر الذي لا يستطيعه. إن روايه ـ كولار الثاني كان بعد بينال ومع إسكيرول (Esquirol) أحد مؤسسي المدرسة الفرنسية في العلاج النفسي. كان بينال قد دافع عن فكرة أن المختلّين هم في الوقت ذاته مرضى مثل الآخرين، ليسوا ممسوسين أو مجرمين، وهم مختلفون عن الآخرين، وبالتالي يتعين علاجهم منفصلين عن الآخرين، ومنفصلين بحسب الحالات في مصاح
[375] استشفائية مختصة. لقد أسس بينال الطب الذهني علماً مستقلاً انطلاقاً من عزل للعلاج في مستشفى بيسيتر (Bicêtre)، وسالبترييه (Salpêtrière)، وقَلد روايه ـ كولار بينال في «بيت شارنتون الوطني» (Maison Nationale de Charenton)، الذي أصبح رئيس أطبائه في عام 1805، في السنة ذاتها التي كان إسكيرول قد ناقش فيها أطروحته في الطبّ المتعلقة **بالأهواء منظوراً إليها من جهة ما هي علل وأعراض ووسائل علاجية للاستلاب الذهني**. وأصبح روايه ـ كولار في عام 1816 أستاذاً للطب الشرعي في كلية الطب في باريس، وفي سنة 1821 كان أول من أحرز كرسيّ الطب الذهني. وكان من تلامذة روايه ـ كولار، وإسكيرول، وكلمايل (Calmeil) الذي درس الشلل عند المختلّين، وبايل (Bayle) الذي تعرف على الشلل العام وتمكن من عزله، وفيليكس فوازان (Félix Voisin) الذي ابتكر دراسة التخلف الذهني عند الأطفال. وفي مستشفى السالبترييه أصبح شاركو في عام 1862 بعد بينال، وإسكيرول، ولولو (Lelut)، وبايارجيه (Baillarger)، وفالريه (Falret)، من بين آخرين، رئيس قسْم تابع أعماله ثيودول ريبو (Théodule Ribot)، وبيار جانيه (Pierre Janet)، والكاردينال ميرسييه (Le Cardinal Mercier)، وسيغموند فرويد (Sigmund Freud).

لقد كنا شاهدنا علم النفس المرضي يبدأ وضعياً مع جالينوس، ونراه ينتهي عند فرويد، الذي خلق في عام 1896 مصطلح «علم النفس التحليلي» (La Psychoanalyse). لم يتطور علم النفس المرضي من دون علاقة مع العلوم النفسية الأخرى، فبسبب بحوث بيران، أرغم علم النفس المرضي الفلسفة على التساؤل، منذ أكثر من قرن، ممَّن من الأخوين روايية ـ كولار يتعين عليها أن تأخذ الفكرة التي ينبغي عليها أن تكوّنها عن علم النفس. وهكذا يكون علم النفس المرضي الخصم والحكم في الوقت ذاته، فهو طرف في الصراع الذي لا ينفك، ذلك الصراع الذي تركت الميتافيزيقا إدارته إلى علم النفس دون أن تتخلى مع ذلك عن أن تقول كلمتها في ما يتعلّق بالعلاقات بين الفيزيائي والنفسي، وطالما تم التعبير عن هذه العلاقة بصيغة الجسمي النفسي (Somato-Psychique)، قبل أن يصبح نفسانياً جسمانياً (Psycho-Somatique). إن هذا الانقلاب هو من جهة أخرى الانقلاب عينه الذي جرى على الدلالة المعطاة للاوعي. فإذا ماهينا بين الحياة النفسية والوعي ـ بالاعتماد على سلطة ديكارت، أخطأنا في ذلك أم أصبنا ـ فإن اللاوعي سيكون فيزيائياً؛ وإذا ما رأينا أن الحياة النفسية يمكن أن تكون لاوعية، فإن علم النفس لا ينحصر في علم الوعي. إن النفسي لم يعد ما هو مخفيّ فقط، بل ما يتخفى وما نخفيه. إنه لم يعد الحميم فحسب، بل هو بحسب عبارة أخذها بوسوييه (Bossuet) عن المتصوفة، الأعماق السحيقة (Abyssal) كذلك. لم يعد علم النفس علم الحميم فحسب، بل هو علم أعماق النفس.

ج ـ علم النفس بما هو علم ردود الفعل والسّلوك [376]

باقتراحه حدّ الإنسان من جهة ما هو تنظيم حي يخدمه عقل، حدّد مان دو بيران تحديداً مسبّقاً ـ أفضل في ما يبدو مما فعله غال

الذي يلاحظ لولو (Lelut) أن الإنسان عنده «لم يعد عقلاً، بل هو إرادة تخدمها أعضاء»[11] ـ الأرضية التي سينشأ عليها في القرن التاسع عشر علم نفس جديد، إلاّ أنه يعطيه حدوده في الوقت ذاته بما أنه في أنثروبولوجيته يحدد موقع الحياة البشرية بين الحياة الحيوانية والحياة الروحانية.

يرى القرن التاسع عشر إلى جانب نشأة علم النفس بما هو علم مرض الأعصاب والذّهن، وبما هو فيزياء الحس الخارجي، وبما هو علم الحسّ الداخلي والحسّ الحميم، نشأة بيولوجية للسّلوك البشري. وتبدو لنا أسباب هذا الظهور في الأمور التالية: هناك أسباب علمية أوّلاً، ونعني بذلك نشأة علم البيولوجيا، بما هو نظرية عامّة في العلاقات بين الأجسام والأوساط، تمثل نهاية الاعتقاد في وجود مملكة بشرية مستقلة؛ ثم هناك أسباب تقنية واقتصادية، بمعنى تطوّر نظام صناعي يوجه الانتباه إلى الطابع الصانع للنوع البشري، ويمثل هذا نهاية الاعتقاد في كرامة الفكر التأملي وتميزه؛ وأخيراً هناك أسباب سياسية، تتلخص في نهاية الاعتقاد في قيم الامتياز الاجتماعي وانتشار نزعة المساواة: فالتجنيد والتعليم العام أصبحا شأناً من شؤون الدولة، وأصبح مطلب المساواة أمام الأعباء العسكرية والوظائف المدنية (لكل حسب عمله أو آثاره أو فضائله)، هو الأساس الواقعي وإن كان غير مدرك في غالب الأحيان، لظاهرة وبخاصة في المجتمعات الحديثة: ممارسة الخبرة بالمعنى الواسع ممارسة عامّة كتحديدٍ للكفاءة، وكشف للخديعة والتصنع.

---

(11) Louis Francisque Lélut, *Qu'Est-ce que la phrénologie? ou, essai sur la signification et la valeur des systèmes de psychologie en général et de celui de Gall, en particulier* (Paris: Trinquart, 1836), p. 401.

والحال أن ما يميز في اعتبارنا علم نفس السلوك هذا، بالنسبة إلى الأنماط الأخرى من الدراسات النفسية، هو عجزها المؤسساتي عن إدراك مشروعه المؤسس، وإظهاره بوضوح. فإذا كان من بين المشاريع المؤسسة لبعض الأنماط السابقة لعلم النفس، يستطيع [377] البعض منها أن يُقَدّم على أنه سوء فهم فلسفي، فإنه ها هنا على العكس من ذلك، يطرح مشكلة معرفة من أين يستطيع مثل هذا البحث النفسي أن يستمد معناه، إذا ما انطلقنا من رفض كل علاقة مع النظرية الفلسفية؟ إن علم النفس وعلماء النفس بقبولهم الانضواء تحت لواء النموذج البيولوجي، ليصبح علم النفس علماً موضوعياً للكفاءات، ولردود الفعل وللسلوك، فإنهم ينسون كلّياً موضوعة سلوكهم المخصوص في ما يتعلق بالظروف التاريخية والأوساط الاجتماعية التي في إطارها يكونون منقادين لتقديم مناهجهم، أو تقنياتهم، ولجعل خدماتهم مقبولة.

كتب نيتشه في عرضه التخطيطي لنفسية عالم النفس في القرن التاسع عشر يقول: «نحن علماء نفس المستقبل... نعتبر علامة تحلّل تقريباً الأداة التي تريد أن تعرف نفسها بنفسها، نحن أدوات المعرفة ونريد أن تكون لنا كل السذاجة وكل الدقة المميزتين للأداة، وبالتالي لا يتوجب علينا أن نحلل أنفسنا بأنفسنا، أي أن نعرف أنفسنا»[12]. فيَا لَه من سوء تفاهم مدهش، كم هو كاشف لوضع عالم النفس، إنه لا يريد أن يكون سوى أداة، ولا يسعى إلى معرفة لمن؟ ولماذا؟ هو أداة. وكان نيتشه قد بدا أكثر استيحاء عندما انكب في مستهل **جنيالوجيا الأخلاق** (*Généalogie de la Morale*)، على اللّغز الذي يمثّله علماء

(12) Friedrich Wilhelm Nietzsche, *La Volonté de puissance*, traduit par Geneviève Bianquis, livre III, § 335.

النفس الإنجليز، أي النفعيون المنكبّون على تكوّن المشاعر الأخلاقية. كان يتساءل حينها عمّ دفع علماء النفس في الاتجاه الكلبي، بشرحهم السلوك البشري بالمصلحة، والنفع، وبنسيان هذه الدوافع الأساسية. وها هو نيتشه أمام سلوك علماء نفس القرن التاسع عشر، يتخلى عن كلّ كلبية مؤقتاً، بمعنى أنه يتخلى عن كل وضوح.

إن فكرة النفع بما هي مبدأ لعلم نفس ما تصدر عن وعي فلسفي بالطبيعة البشرية من جهة ما هي قوة على الاصطناع (هيوم، بورك (Burke))، وبنثرية أكبر تصدر عن حدّ للإنسان من جهة ما هو صانع أدوات (الفلاسفة الموسوعيون: أدام سميث، فرانكلين (Franklin)). إلاّ أن مبدأ علم النفس البيولوجي للسلوك لا يبدو أنه قد تخلص بالطريقة ذاتها من الوعي الفلسفي الصريح، وذلك بلا شك لأنه لا يمكن أن يشتغل إلاّ بشرط أن يبقى غير مصوغ. هذا المبدأ هو تحديد الإنسان ذاته من جهة ما هو أداة، فقد عقبت النفعيةَ المتضمنةَ لفكرةِ المنفعة من أجل الإنسان، أي لفكرة الإنسان بما هو الذي يقضي بما هو نافع، عقبت ذلك الأداتيةُ المتضمنة لفكرة الإنسان بما هو نافع، ولفكرة الإنسان بما هو وسيلة منفعة، فلم يعد الذكاء هو الذي يصنع
[378] الأعضاء ويستعملها، وإنما بات هو الذي يخدم الأعضاء. وقد عقب المذهب النفعي المتضمن الأمر دون عقاب أن يتعين البحث عن الأصول التاريخية لعلم نفس ردّ الفعل في الأعمال التي سببها اكتشاف المعادلة الشخصية الخاصّة بالفلكيين المستعملين للمرصد (ماسكلين (Maskelyne) 1796). لقد دُرس الإنسان بادئ ذي بدء من جهة ما هو أداة للأداة العلمية قبل أن يُدرس من جهة ما هو أداة لكلّ أداة.

إن البحوث المتعلقة بقوانين الاندماج والتعلّم، وبعلاقة التعلّم بالكفاءات، وباستكشاف الكفاءات وقياسها، والمتعلقة بشروط الإنتاج والإنتاجية (سواء تعلّق الأمر بالأفراد أو بالجماعات) ـ وهي بحوث لا تفصل عن تطبيقاتها في الانتقاء أو التوجيه ـ تقبل كلّها مسلمة

ضمنية مشتركة: إن طبيعة الإنسان هي في كونه أداة، وتوجهه هو أن يوضع في مكانه، أي أن يضطلع بمهمته.

لنيتشه الحق بطبيعة الحال في القول بأن علماء النفس يريدون أن يكونوا «الأدوات الساذجة والدقيقة» لدراسة الإنسان هذه. لقد سعوا جاهدين للوصول إلى معرفة موضوعية، حتى وإن كانت الحتمية التي يبحثون عنها في السّلوك لم تعد اليوم هي الحتمية من النمط النيوتني، المألوفة عند الفيزيائيين الأوائل في القرن التاسع عشر، بل هي بالأحرى حتمية إحصائية تتأسس تدريجياً على نتائج قياس الحياة (Biométrie). ولكن ما معنى هذه الأداتية من الدرجة الثانية أخيراً؟ ما الذي يدفع علماء النفس أو ما الذي يجعلهم يميلون إلى أن يكونوا بين البشر أدوات طموح لتناول الإنسان بصفته أداة؟

النفس أو الذات، الصورة الطبيعية أو الوعي بالباطن، هي المبدأ الذي يُتّخذ في الأنماط الأخرى لعلم النفس، لتبرير فكرة ما عن الإنسان في علاقته مع حقيقة الأشياء تبريراً قيمياً. ولكن بالنسبة إلى علم النفس حيث عبارة النفس تجعل الإنسان يفرّ، وعبارة الوعي تجعله يضحك، تعطي حقيقة الإنسان من جهة ما هو قيمة مختلفة عن قيمة الأداة. والحال أنه لا مفرّ من أن نعترف أنه من أجل أن يتعلّق الأمر بفكرة أداة، يتعين ألا توضع كل فكرة في مرتبة الأداة، ومن أجل أن نسند لأداة قيمة ما، يتعين تحديداً ألا تكون كل قيمة هي قيمة أداةٍ كلّ قيمتها المضافة تتمثل في توفير غيرها. إذا لم يستقِ عالم النفس مشروعه النفسي من فكرة عن الإنسان، هل يعتقد أنه في استطاعته تشريعه بسلوكه المستعمل للإنسان؟ نقول لسلوكه المستعمل (للإنسان) ونعني ما نقول، على رغم احتمال اعتراضين. وفعلاً يمكن [379]
أن يلاحظ من **جهة أولى**، أن هذا النمط من علم النفس لا يجهل التمييز بين النظرية والتطبيق، ومن **جهة ثانية**، أن الاستعمال ليس من

فعل عالم النفس، بل من فعل من يطلب أو يطلبون منه تقارير أو تشخيصات. نردّ على هذين الاعتراضين بقولنا إنه إذا لم يقع الخلط بين المنظّر لعلم النفس وأستاذ علم النفس، يتعين الاعتراف أن عالم النفس المعاصر هو في غالب الأحيان ممارس محترف، و«علمه» مستوحى بكامله من البحث عن «قوانين» الاندماج في وسط اجتماعي تقني ـ وليس في وسط طبيعي البتة ـ وهذا ما يعطي دائماً لعملياته في «القياس» دلالة تقويمية وقيمة خبرة (Portée d'expertise)، وذلك بشكل يتضمن فيه سلوك عالم نفس السلوك البشري، بصفة تكاد تكون إلزامية: قناعة تفوّق، ووعياً توجيهياً حقيقياً، وذهنية لتدبير علاقة الإنسان بالإنسان. ولهذا السبب يتعين الوصول إلى المسألة الكلبية: من يعين علماء النفس أدوات للأدواتية؟ بأية صفات نتعرّف من بين البشر على أولئك الذين هم جديرون بإسناد الوظيفة والدور اللذين للإنسان الأداة؟ من يوجه الموجهين؟

من البديهي أننا لا نضع أنفسنا على أرضية الاقتدار والتقنية. فأن يوجد علماء نفس جيّدون أو سيّئون ببلاهة مسألة لا يعاقب عليها القانون ليس هو المشكلة. إن المشكلة تتمثل في كون علم أو تقنية علمية لا يتضمنان من ذاتهما أية فكرة تسند إلى معناهما. لقد مارس بول غيوم (Paul Guillaume)، في **المدخل إلى علم النفس**، علم نفس الإنسان الذي يخضع إلى امتحان اختبار، فدافع المختَبر عن نفسه ضدّ مثل هذا البحث، وخشي من أن يمارس عليه عمل ما. ورأى غيوم في هذه الحالة من التفكير اعتراضاً ضمنياً على فعالية الاختبار، إلاّ أننا نستطيع أن نرى فيه كذلك حقاً جنين علم نفس المختَبر. إن دفاع المختبر يتمثل في كونه يكره أن يرى نفسه يعامل معاملة الحشرة من قبل إنسان لا يعترف له بأية سلطة لأن يقول له من هو وما ينبغي عليه أن يفعل. «أن نعامل الإنسان معاملة الحشرة»

هي عبارة لستاندال (Stendhal)، استعارها من كوفييه[13]. ماذا يجري إن تعاملنا مع عالم النفس كما نتعامل مع الحشرة، وإن طبقنا عليه، [380] على كنساي الكئيب والتافه، مثلاً، وصية ستاندال؟

بكلام آخر، أعتقد أن علم نفس ردّ الفعل والسلوك في القرنين التاسع عشر والعشرين سيصبح مستقلاً بالانفصال عن كلّ فلسفة، أي عن التأمل الذي يبحث عن فكرة عن الإنسان بالنظر إلى ما وراء المعطيات البيولوجية والاجتماعية. إلاّ أن علم النفس هذا لا يمكن له أن يمنع تكرار نتائجه على سلوك أولئك الذين يحصلون عليها. ويصبح سؤال «ما هو علم النفس؟» بالقدر الذي يُمنع به على الفلسفة أن تبحث له عن إجابة، «إلى أين يريد علماء النفس الوصول بعمل ما يعملونه؟ وباسم ماذا نصّبوا أنفسهم علماء نفس؟». فعندما عبّأ جدعون (Gédéon) الإسرائيليين وقادهم لطرد المديانيين إلى ما وراء نهر الأردن (التوراة، القضاة، السِفر السابع) استعمل اختباراً على درجتين: سمح له بأن لا يُبقي في البداية إلا عشرة آلاف رجل من أصل اثنين وثلاثين ألفاً، ثم ثلاثمائة من أصل عشرة آلاف. إلا أن هذا الاختبار يرتبط بالله الأزلي، وبالغاية التي أوجبت استعماله، وبطريقة الانتقاء التي استعملت. فمن أجل انتقاء منتقٍ يتعين بصورة طبيعية إعلاء مستوى الإجراءات التقنية للانتقاء. ويبقى السؤال قائماً في مثولية علم النفس العلمي: من له رسالة أن يكون عالم نفس، لا الكفاءة التي يتطلبها ذلك؟ يقوم علم النفس دائماً على ازدواجية،

(13) «عوض أن تكره صاحب المكتبة الصغيرة في الحي المجاور، الذي يبيع «التقويم الشعبي» (Almanach populaire)، كما كنت قد قلت لصديقي م. دو رانفيل، طبّق عليه الدواء الذي وصفه كوفييه المشهور: عامله معاملة الحشرة. ابحث عن وسائل عيشه، وحاول أن تتكهن بطريقته في الجماع» Stendhal, *Mémoires d'un touriste*, 2 vols. (Paris: Calmann-Lévy, [n. d.]), vol. II, p. 23.

ولكنّها لم تعد ازدواجية الوعي تبعاً للوقائع والمعايير التي تتضمن الفكرة عن الإنسان، بل إنها ازدواجية جمهور من «الذوات»، ونخبة مصنفة من الاختصاصيين ينتدبون أنفسهم للرّسالة التي يضطلعون بها.

يقع علم النفس عند كانط وعند مان دو بيران في علم الأنثروبولوجيا، أي في فلسفة ما، على رغم ما يكتنف مصطلح «الأنثروبولوجيا» من التباس هو اليوم موجة رائجة. إن النظرية العامّة في المهارة البشرية تبقى عند كانط في علاقة مع نظرية في الحكمة. ويقدّم علم النفس الأداتي نفسه، من جهته، بما هو نظرية عامّة في المهارة، بمعزل عن كلّ مرجعية للحكمة. فإذا لم نستطع تحديد علم النفس هذا بفكرة عن الإنسان، أي أن نحدد موقع علم النفس في الفلسفة، لن تكون لنا القدرة، بطبيعة الحال، على منع أي كان من أن يدّعي نفسه عالم نفس ويسمّي علم نفس ما هو قائم به. ولكن لا أحد يستطيع بالإضافة إلى ذلك أن يمنع الفلسفة من مواصلة التساؤل عن المنزلة غير المحددة تحديداً جيّداً لعلم النفس من جهة علاقته بالعلوم، ومن جهة علاقته بالتقنيات. وتتصرف الفلسفة، وهي تقوم
[381] بذلك، بسذاجتها التكوينية التي لا تشبه البلاهة إلاّ قليلاً بحيث لا نستبعد نوعاً من الكلبية المؤقتة، والتي تؤدي بها إلى العودة مرة أخرى إلى الجانب الشعبي، إلى الجانب الفطري لغير المختصين.

إن الفلسفة تطرح إذاً بابتذال كبير على علم النفس السؤال التالي: قل لي إلى ماذا تميل حتى أعرف من أنت؟ إلاّ أن الفيلسوف يستطيع بدوره أن يخاطب عالم النفس على شكل نصيحة توجيهية ـ والمرة ليست عادة ـ فيقول: عندما نخرج من السوربون (Sorbonne) عبر شارع القديس جاك، نستطيع أن نصعد أو ننزل، فإن نحن ذهبنا صعوداً سنقترب من البنتيون (Panthéon) حيث يثوي بعض العظماء، وإن نحن ذهبنا نزولاً سنتوجه حتماً نحو إدارة الشرطة.

4 ـ الطـــب

أ ـ علم العلاج والتجريب والمسؤولية(*)

يتم تبخيس التقليد بسرعة دائماً تبعاً لتسارع الابتكارات التقنية في الطب كما في دوائر النشاط الإنساني الأخرى. وأن نأسف على هذا الحال ليس بالضرورة أن نقف الموقف الرجعي، لأن التقليد ليس رتابة ورفضاً للابتكار فقط، بل هو بالنسبة إلى كل ابتكار امتحان للفعالية، وتمييز تدريجي للفوائد والمساوئ، وإبراز للنتائج التي تكون خفية في البداية. وباختصار إنه تجربة استعمال أيضاً. يميل الولع بالتقدم التقني إلى الجدّة على حساب الاستعمال. ويستعيد الإنسان ها هنا، على شاكلة عالمة، تكتيكاً بدائياً جدّاً للحي حتى وإن كان وحيد الخلية. إنه تكتيك المحاولة والخطأ، إلاّ أن ذلك يكون باعتبار هذا الاختلاف المتمثل في أن التأكيد المتسارع للمحاولات يحرمه من الوقت الضروري للتعلم بواسطة الخطأ. إن الابتكار التقني يندرج من هنا فلاحقاً، في الزمن التقني، باعتباره جنوناً وتقطعاً وخارج الزمان البيولوجي الذي يتميز بالنضج والديمومة.

(*) مقتطف من: *Revue de l'enseignement supérieur*, no. 2 (1959).

إن الطب الذي لا يمكن له، ولا يتعين عليه، أن يرفض أيّ عون للدفاع عن الحياة تستطيع الحياة أن تتلقاه من التقنية، يجد نفسه بالضرورة، وبصورة انتقائية، المجال الذي في إطاره يعي الحي البشري الصّراع والتنافر بين القيم العضوية والقيم الآلية بالمعنى الواسع للاصطناع. وبما أن الطب، علاوة على ذلك، مثله مثل أي شكل من النشاط التقني، هو اليوم ظاهرة على صعيد المجتمعات [384] الصناعية، فإن خيارات ذات طابع سياسي تجد نفسها متضمنة في كل النقاشات المتعلقة بعلاقات الإنسان مع الطب. وكل موقف يتعلق بوسائل الطب الجديد وغاياته يتضمن موقفاً خفياً أو صريحاً يتعلق بمستقبل البشرية، وبنية المجتمع، والمؤسسات الصحية، والضمان الاجتماعي، وتدريس الطب، والمهنة الطبية، بشكل يجعل من الصعب التمييز بين ما هو المغلّب في بعض النقاشات: أهو الخوف على مستقبل الإنسانية، أم المخاوف على مستقبل منزلة الأطباء؟ فليس للعقل وحده حيلة، وإنما للمصالح كذلك حيلها.

إن الصّورة الأكثر حدّة اليوم لأزمة الوعي الطبي هي التنوع، وحتى تعارض الآراء المتعلقة بموقف الطبيب وواجبه أمام الإمكانيات العلاجية التي توفرها نتائج البحوث في المخبر، ووجود المضادات الحيوية، والتلاقيح والتقنيات الجراحية للترميم ولزراعة الأعضاء، أو تقويمها وإخضاعها لأجسام إشعاعية النشاط. إن جمهور المرضى الواقعيين أو الممكنين يتمنى ويخشى في الوقت ذاته الجرأة في العلاج، فمن جهة، نعتبر أن كل ما يمكن فعله من أجل حصول الشفاء يجب فعله وتتم الموافقة على كل محاولة لتأخير حدود الممكن، ومن جهة أخرى يخشى الاعتراف في هذه المحاولات بالفكر المضاد للفيزياء الذي يحرك التقنية، واتساع ظاهرة كونية لنقض الطبيعة تطال الآن الجسم البشري. ويبدو أن العلاج الحديث

قد فقد كل معيار طبيعي لحياة الجسم. لقد أصبح الطب دون إحالة صريحة في غالب الأحيان إلى المعيار الفريد لصحة هذا المريض أو ذلك، مدفوعاً بالشروط الاجتماعية والقانونية لتدخله في صلب المجموعة إلى معاملة الحي البشري بصفته مادّة تخضع إلى معايير خفية الاسم اعتبرت أرفع من المعايير الفردية التلقائية. أَفَمِنَ المدهش أن يرى الإنسان الحديث بصورة ملتبسة أن الطبّ قد جرّده عن حق، أو عن باطل، وراء غطاء الخدمة، من وجوده العضوي الخاص، ومن المسؤولية التي يعتقد أنها ترجع إليه في أخذ القرارات المتعلقة بمجرى هذا الوجود؟

لم يكن الأطباء مستريحين في هذا النقاش، فهم من جهة ما خدم، ومرشدون، وموجهون لمرضاهم، يتذبذبون بين الرغبة في متابعة الرأي والحاجة إلى تنويره. وقلّة هم الأطباء، الذين بانخراطهم دون شرط في مثال من مثل السلطة التقنية (Technocratie) الصريحة، يطالبون باسم قيم بيولوجية واجتماعية لاشخصية بالحق الكامل في [385] استعمال التجريب العلاجي دون الاهتمام بالقيم البيولوجية العاطفية التي يعتقد الأفراد باسمها أن لهم حقاً ما على جسمهم الخاص، وحقاً ما للنظر في الطريقة التي يطبَّق بها عليه هذا العلاج الثوري أو ذلك، الذي ما زال في بداياته التجريبية. وأكثر عدداً هم الأطباء الذين يصرّحون بتعلقهم بـ الواجبات الطبية التقليدية (Primum non nocere) والذين بالتقائهم مع نتائج أخلاق إنسانية أو شخصانية منتشرة تحت غطاء مختلف الأيديولوجيات في المجتمعات شبه الليبرالية في الغرب، ينحازون إلى الإنسان، أي إلى ما أصبح عادياً يسمّى اليوم «حزب الإنسان» (Parti de l'homme). وللدفاع عن هذا الانحياز يتم تقديم عون التراث الأبقراطي الذي قليلاً ما يتم التماسه، وتحت اسم الثقة في الطبيعة والتذكير بأنه لا يوجد إلاّ مرضى ولا وجود

لأمراض، يتم السعي إلى الحطّ من قيمة التقنية التي يُماهى بينها وبين الشطط، وبالتزامن مع ذلك إلى تقريظ العيادة والإيطيقا الطبيين.

بودّنا حقاً التسليم بأن الانحياز إلى الإنسان هو الانحياز الصحيح، وأنه على الإنسان في نهاية المطاف أن يقول قوله في علاقات الطب بالإنسان، لأنه هو ها هنا المعني بالأمر في النهاية. إلا أن السذاجة والبراءة إن وجدتا، فإنهما لا تكوّنان السلطة المطلوبة من حاكم في قضايا لا تتمايز فيها الطبيعة والفن بمؤشرات لا تقبل الخطأ. فلا شيء أكثر اشتراكاً عند الإنسان من الوهم الذي له على ملكه الخاص حتى العضوي منه. فإن كانت الإنسانية قد اتخذت لنفسها طبّاً، فلأنها ما كانت لتستطيع العيش من دونه.

وفي موضوع كهذا، يمكن أن يكون القاضي فيلسوفاً. إلاّ أن ما يجري على الفيلسوف يجري على القاضي، فالاثنان، الواحد مثل الآخر، يمثلان فكرة إمكانية. وباسم هذه الفكرة تحديداً، يتعين على كلّ إنسان نريد وصفه باسم القاضي والفيلسوف أن يرفض هذه التسمية.

فهل سيكون القاضي لاهوتياً؟ إلاّ أن مثل هذا القاضي الذي على خلاف الفيلسوف، يقبل نفسه من جهة ما هو قاضٍ، لن يعترف به جميع أطراف الخصام. إن المجتمعات الحديثة التي تنطرح فيها مسألة العلاقات بين الإنسان والتقنية وتضطرب، هي مجتمعات افتقدت قدسيتها بسبب آثار العلوم والتقنيات تحديداً، إنها مجتمعات انعتق فيها الأتباع والخدم من سلطة اللاهوت.

هل نكتفي في غياب القاضي بعون قانون، أو مشرّع؟ إلاّ أن هذا، مثل ذاك، يمتهنان العلم، في مادة الحق أو القوانين، وليس [386]
لهما سلطة القرار أو التشريع في هذه المواضيع.

إذاً فلنعترف بالواقع. لا يوجد اليوم أي امتلاكٍ لصلاحيةٍ بخصوص إعلان وتحديد قواعد معدة لأن تشتمل، في حدود لا اعتراض عليها من قبل الضمير الأخلاقي، على الجرأة العلاجية التي تحوّلها التقنيات الطبية والجراحية الجديدة بسهولة إلى نوع من التهوّر.

* * *

إن تساؤلاً كهذا عن واجبات الطبيب، عندما تتوافر له تقنيات غير معهودة للوقاية أو الشفاء، لم يكن دون سابقة. فلقد مرّ زمان كان التفكير في أسئلة من هذا النوع معتبراً من اختصاصات الفلسفة. وإن التذكير بذلك ليس استسلاماً إلى نوع من الحنين إلى عصر كانت فيه الفلسفة أكثر حظوة ومجداً من اليوم، لأننا نستطيع أن نناقش أو على الأقل أن نعترف لأنفسنا بأنه قد انقضى زمان كانت الفلسفة فيه أكثر شجاعة، وحتى وإن كانت تلك الشجاعة شجاعة شقية.

نجد في الكتاب الأخير الذي نشره كانط بنفسه في سنة 1798، **صراع الكليات** (*Le Conflit des facultés*)، عرضاً في الوقت ذاته للقانون الأساسي للتعليم العالي الجامعي في القرن الثامن عشر، حيث ما زال المجتمع الذي يشهد تحوّلاً في بنيته يدرك مراتبية المعارف التي كان يعترف بها إلى ذلك الوقت، كما لنسق من المبادئ من أجل تنظيم أكثر عقلانية من كونه مهنياً، لمختلف قطاعات الثقافة والمعرفة المؤدية إلى غاية واحدة، وهي أنسنة الإنسان بنور الحق.

ويبدو أن تقسيم الكليات إلى كليات عليا (ثيولوجيا، حقوق، وطبّ)، وكليات سفلى (فلسفة بمعنى آداب، وعلوم بحسب مصطلحات اليوم)، هو تقسيم مشروع لدى كانط، على الرغم من كونه يصدر عن قرار السّلطة السياسية، بقدر ما يكون للحكومة الحق عن طريق المراقبة المباشرة التي تمارسها على الكليات العليا في

السّهر على الوسائل التي يهتم بها الشعب لتأمين مصلحته، وذلك من جوانب ثلاثة هي: الخلاص، والملكية، والصّحة.

ومن بين الكليات العليا يعتبر كانط كلية الطب أكثر الكليات الثلاث حرية، والأقرب إلى كلية الفلسفة. وبالفعل فإن الطبيب كما يقول كانط هو «فنان»، وبما هو كذلك، يتعين عليه أن يستعمل معرفة يكون بموجبها مرتبطاً لا فقط بكليته، بل بكلية الفلسفة كذلك، بالقدر
[387] الذي تحتوي فيه هذه الكلية تعليماً للرياضيات والفيزياء بما هي مقدمات إلزامية. وليس للحكومة أن تسطّر للطبيب قواعد سلوك. إنها (القواعد) لا يمكن أن تصدر إلاّ عن مصادر الطبيعة، ويتعين على كلية معينة أن تجمعها في نسق، ولا يمكن لأيّة حكومة أن تقننها. إن حكومة ما لا يمكن لها أن تراقب الممارسة والمهنة الطبيتين إلاّ من جهة ما هي حامية للصحّة العامّة بواسطة لجنة عليا للصحة، وعن طريق التنظيمات الصحية. وإن هذه القواعد التنظيمية هي أوّلاً وقبل كل شيء قواعد تنظيمية سلبية تتمثل في حصر ممارسة المهنة في أصحاب الشهادات، ومنعها عن التجريبيين تبعاً لقاعدة يذكّر بها كانط: «Pas de Jus impune occidendi»، تصدر عن مبدأ «Fiat experimentum in corpore vili»، وتبعاً لذلك، تستطيع الحكومة، ويتوجب عليها، أن ترغم كل من يمارس المهنة على أن يبقى خاضعاً لحكم كليته، من وجهة نظر النظام الطبي فحسب.

وندرك من دون صعوبة القيمة الحقيقية لتأمّلات كانط وحدودها: قد أسند واجب السّهر على ألا يتحول العلاج إلى التجريب الأعمى واللامسؤول إلى كلية الطب ذاتها، بقدر ما كانت الممارسة الطبية ممنوعة قانونياً على التجريبيين ومحصورة في أصحاب الشهادات. ولكن إن اتفق أن يكون في الكليّة ذاتها علمٌ جديد، صادر من الآن فصاعداً عن نتائج التقنية وليس فقط عن المصادر الطبيعية، أدخل أمر الـ «fiat experimentum»، فمن ذا

يستطيع أن يناهض «Le Jus impune occidendi»؟ وما العمل عندما تدخل الفُرْقَة في الكلية ذاتها بين التقليديين والمجددين؟ وما العمل إذا تم الالتجاء صدفة إلى التجريبيين، الذين يَحُطّ القانون من شأنهم، لاستعارة بعض الممارسات التي قد يسمح تطبيقها المنهجي والرزين، لكن الذي يكون بالضرورة احتمالياً في البداية، بملاحظة أن هذه الممارسات هي بدورها، وبعد كل شيء، مستمدة من المصادر الطبيعية؟ فإن اتفق أن تكون المعرفة المسبقة هي الضامنة لصلاحية تطبيقاتها، فلا نعدم حالات تكون فيها التقنية العفوية هي التي تخلق شروط ظهور معرفة علمية، وبالتالي تكون قد سبقتها.

التقى كانط بهذا المشكل على صورة تجريب طرق المكافحة الجماعية للجدري في القرن الثامن عشر: طريقة التطعيم أو التجدير، ثم التلقيح. إن لِتردد كانط في الحكم، دلالة كبرى، فهو يسلّم تارة بأن التقنية أفضل من الطبيعة، إلاّ أن مشكل المسؤولية يطرح، ولا يستطيع الطبيب أن يحلّه بمفرده: «من الشدائد المتنوعة التي علّقها القدر على رأس النوع البشري، ثمة واحدة ـ هي الأمراض ـ يكون [388]
الخطر فيها أكبر عندما نسلّم أمرنا للطبيعة، بدلاً من أن نكون سبّاقين ونضعها إلى جانبنا من أجل شفائها شفاء مؤكداً. إن الأمر يتعلق بالجدري الذي يطرح الآن المشكلة الأخلاقية التالية: هل من حقّ الإنسان العاقل أن يصيب نفسه بالجدري عن طريق التطعيم؟ أن يفعل ذلك لنفسه وللآخرين الذين لم يبلغوا سنّ النضج (الأطفال) ـ أَوْ هل أن هذه الطريقة في وضع النفس أمام خطر الموت (أو التشويه) ليست من وجهة النظر الأخلاقية مرفوضة تماماً: حول هذه النقطة لا يتعين أخذ رأي الطبيب فقط، بل كذلك رجل القانون». وطوراً يحاول تقديم حدّ لـ «الكوربيس فيلي» (Corpus vile) الذي يمكن أن يكون التجريب عليه مشروعاً، وبالتلازم تحديداً لتجارب على الإنسان بالاعتماد على علاجات جديدة، تجارب يماثلها مع العمل

الملحمي: «Fiat experimentum in corpore vili»، ونفهم من عبارة «فيليا» (Vilia) كل شخص لا يكون في الوقت ذاته مشرّعاً (جمهورياً). إن التلقيح يندرج إذاً تحت إطار الأعمال البطولية (Heroica). ويبدو في نهاية المطاف أن كانط، بحسب قول بعض الذين ترجموا له، قد تخلّى عن تشريع تفوق الجرأة التقنية في مجال الطب على الثقة بالجانب الطبيعي: «كان يعتبر نسق براون (Brown) اكتشافاً رئيسياً... إلاّ أن استعداده كان منذ اللحظة الأولى استعداداً معكوساً عندما بيَّن الدكتور جينر (Jenner) فائدة اكتشاف التلقيح للنوع البشري، فقد كان يرفض بعد ذلك حتى أن يطلق عليه اسم الجدري الوقائي، حتى إنه كان يعتقد أن الإنسانية كانت قد اعتادت عليه كثيراً مع عالم الحيوان، وإنه ربما كان يتم حقن الإنسان بنوع من الوحشية (بالمعنى المادي). أكثر من ذلك، كان يخشى أن تُنقل إلى الإنسان القابلية للإصابة بهذا الدّاء المعدي بخلط وخم الحيوان بالدّم أو على الأقل بالبلغم. وأخيراً فقد كان يشك في الطابع الوقائي (التلقيح) ضد داء الجدري الذي يصيب الإنسان، معتمداً في ذلك على عدم توافر التجارب الكافية»[1]. وندرك ها هنا كيف تنتهي مخاوف رجل الأخلاق إلى إلغاء المسألة التي هو بصدد معالجتها طالما تجد هذه المخاوف حجة ضد استعمال العلاج في عدم كفاية التجارب التي خضع لها، فإن نحن امتنعنا عن التجريب فلن نعتبر أبداً أنها أصبحت كافية[2].

(1) نحن مدينون إلى السيد (فرانسيس كورتيس (Francis Courtès))، أستاذ الصف الأول العالي بمعهد مونبلييه، بترجمة هذه الشواهد لكانط، ولمترجم حياته، فاسيانسكي (Wasianski).

(2) سوف نجد في مقالة للأستاذ باستور - فالوري - رادو (Pasteur-Vallery-Radot)، متأخرة عن دراستنا، تذكيراً بالاتهامات التي اتهم بها باستور في الفترة التي كان يجرّب فيها على الإنسان المصل المضاد للكلب ((*Revue de Paris* (déc. 1964)).

وبالتالي يتعين علينا تناول العلاقات بين الطب والتجريب [389] مباشرة من وجهة النظر التقنية، دون أن ننسى مع ذلك أن المسائل الأخلاقية التي طرحها كانط قد حافظت على دلالتها كلّها.

لقد جرّب الأطباء دائماً، بمعنى أنهم كانوا قد انتظروا دائما دروساً من تجاربهم عندما يكونون قد بادروا بالتجريب. ويتوجب على الطبيب، في غالب الأحيان في الحالات الطارئة، أن يأخذ القرار؛ وإن علاقته تكون دائماً مع أفراد. إلا أن الأوضاع الطارئة، وتفريد المواضيع قلّما تخضعان إلى «المعرفة الهندسية» (*more geometrico*). ويتعين على المرء أن يعلن عن موقفه إزاء الإلزام المهني لأخذ الموقف. وحول هذه النقطة يكون الأطباء أبعد من أن يهزّهم رأي لا يحمل في جوهره سوى احتياطات خطابية صبيانة لا جدوى منها، إذ يتوجب عليهم أن يتحمّلوا برجولة مسؤولية المطالبة بقاعدة للسلوك، قاعدة دونها لن يكونوا ما ينتظر الجمهور أن يكونوه، أي ممارسين. إن أول التزام للأطباء عموماً إزاء مرضاهم هو إذن الاعتراف المفتوح بالطبيعة المخصوصة لمبادراتهم العلاجية. أن نعالج هو أن نقوم بتجربة، وكان الأطباء الفرنسيون قد اعتادوا البحث في كتابات كلود برنار عن السلطة المرجعية لبعض العبارات المنهجية العامّة المأثورة. كما اعتادوا أن يستخلصوا منها السماح لهم بأن يؤكدوا أن: «الطبيب يجري كل يوم تجارب علاجية على مرضاه، وأن الجرّاح يمارس التشريح الحي على الذين يجري عليهم العمليات»، وأنه، «من بين التجارب التي يمكن محاولتها على الإنسان تُمنَع تلك التي لا تؤدي إلا إلى الضرر، ويسمح بالتجارب البريئة، ويوصي بالتي تؤدي إلى الخير». إلاّ أنه لا كلود برنار، ولا أحد غيره مهما كان، يستطيع أن يقول بصورة مسبّقة أين يوجد الحدّ الفاصل بين الضارّ والبريء والنافع، باعتبار أن هذا الحدّ يمكن أن

يتغير من مريض إلى آخر، وأن كل طبيب يُسِرّ لنفسه، ويعلم بأنه في مجال الطب لا تجرى التجارب، أي العلاج، إلا مصاحبة بالارتعاش والعَرَقِ. وأكثر من ذلك، إن الطب الذي يهتم بالإنسان في فرادته من جهة ما هو حي، لا يمكن أن يكون إلاّ طبّاً مجرداً. ولا يستطيع المرء إلا أن يجرب عند التشخيص والتوقع والمعالجة. ودون أي مفارقة، إن طبّاً لا يتوجه إلاّ إلى أمراض سواء كانت حقائق مرضية مصنفة، أو ظواهر مرضية، قد يمكن له أن يكون، لمدد كلاسيكية قد تطول أو تقصر، طباً مبنياً بناءً نظرياً ومعارفه محولة إلى بديهيات.
[390] يتوافق «القبْلي» (L'a priori) مع خفي الاسم. وبالتالي إنه من اللامشروع، بل من العبثي أن نحبس، بصورة متزامنة، كلاًّ من التعبير عن هاجس الوصول عند المريض إلى الكائن الفريد، واللّعنة الشعورية المضادة لكل سلوك تجريبي، في فلسفات طبية بدائية مبهمة، نصفها بالإنسانية أو الشخصانية.

وليكن هذا واضحاً: أن يطالب المرء بواجب التجريب العيادي، هو أن يقبل بكل متطلباته العقلية والأخلاقية. والحال أنها في رأينا متطلبات ينوء الطبيب بثقلها. وليس عدم إدراك ذلك، الذي يتّصف به كثير من الأطباء في أيامنا هذه، من قبيل إنكاره، بل هو على العكس اعتراف به غير مباشر، بفعل إحدى آليات الهرب أو النسيان التي يشكل توضيحها إحدى علامات عبقرية فرويد.

ثمة واقعة سوف يتعين عليها أن تفاجئنا إلى حد الفضيحة. إنها امتحان ما يسمّى بالـ P. C. B.(3)، أو امتحانات العلوم الأساسية في السنتين الأولى والثانية من الدراسات الطبية، التي تقصي في أغلب الأحيان طلبة كانوا توجهوا إلى الطب سواء تبعاً لتقليد عائلي، أو

(3) أصبح هذا الامتحان يرمز إليه الآن بـ G. P. E. M..

بالمحاكاة، أو بقلة التخيل، أو تبعاً للانشداد إلى بعض القيم الاجتماعية، وبطبيعة الحال، بسبب ميل واع، أحياناً، إلى التفاني. ونكاد لا نجرؤ على الحديث عن ميل، لأنه كيف يمكن أن يوجد ميل، بالمعنى الدقيق للعبارة، لنشاط يفترض التنسيق الدقيق بين العديد من المقتضيات، التي هي بادئ ذي بدء متمايزة تلقائياً إن لم تكن متنافسة؟ أليس من المدهش حقّا أنه ليس أمام كشف مسؤولياتهم المستقبلية يتراجع طلبة الطب؟ وأليس من المفاجئ أن تعليم الطب يتعلق بكل شيء ما عدا بماهية النشاط الطبي، وأن المرء يمكن أن يصبح طبيباً دون أن يعلم من هو الطبيب وما يجب عليه أن يفعل؟ ففي كلية الطبِ يمكن أن نتعلم التركيبة الكيميائية للعاب، ودورة حياة الأميبات المعوية للحشرة المسماة «بنت وردان» (Blatte)، تلك التي تعيش في المطبخ، إلا أنه توجد مواضيع من الأكيد أننا لا نتلقى حولها أبداً أي تعليم: علم نفس المريض، الدلالة الحياتية للمرض، واجبات الطبيب في علاقته بالمريض (وليس فقط مع زملائه أو مع قاضي التحقيق)، علم النفس الاجتماعي للمرض والطب. ولا نجهل أن الأطباء لا يتملصون من الاهتمام بهذه المشاكل، إلا أن اهتمامهم بها لا يعبَّر عنه إلا بشكل أدب الطبّ لا بشكل علم تربية الطب. ولا نخفي أن مثل علم التربية هذا إن وجد ـ ويتعين عليه أن يوجد في رأينا من جهة ما هو كجزء إجباري من شهادة إعدادية خاصّة بالطبّ ـ فإنها لن تحصل وحدها على النتيجة التي نحن بصدد الاهتمام بها. ولنفرض أن التعليم الذي [391] نأسف على غيابه قد حصل، فان الطلبة الذين قد يؤدي بهم إلى تغيير اتجاههم قد يكونون، لأنهم الأكثر حساسية ووعياً، هم الذين يتعين عليهم البقاء، في حين أن المثابرين يبدون، عند الاقتضاء، رباطة جأش وثقة بالنفس أكثر مما يبدون إحساساً بالمسؤولية! ولذلك يتعين علينا أن نسير بفكرتنا إلى حدودها القصوى بأن نعترف بأنه،

في رأينا، بما أن قبول المعالجة يعني اليوم بصورة متزايدة قبول التجريب، فإنه كذلك يعني قبول فعل ذلك تحت المسؤولية المهنية القابلة للعقاب الشديد. وممّا لا مثيل له أن تبدلاً في السببية تحت تأثير التجديدات التقنية لم يؤد في المجتمعات الحديثة إلى استبدال المسائل القانونية للمسؤولية في آجال قصيرة إلى هذا الحد أو ذاك. فلنذكّر بالتشريع الخاص بحوادث العمل في نهاية القرن التاسع عشر، وبتغير قرينة قلّة الانتباه. يتوجب على الطبّ بما أنه أصبح منذ الآن متسلحاً تسلحاً علمياً، وتقنياً، أن يقبل رؤية نفسه مجرّداً من قدسيته تجريداً جذرياً. إن المحكمة التي ينبغي أن يُدعى طبيب اليوم أمامها، من وجهة النظر المهنية الصرفة، أي في علاقته بالمريض، ليجيب عن قراراته، لم تعد هي محكمة الضمير ولا كذلك مجلس النقابة، بل إنها محكمة وكفى. إن مفهوم الهفوة، أو قلة الانتباه في الطب، يتعين عليه أن يصاغ صياغة جديدة بشكل يجعل مفهوم الهفوة في تدريس الطبّ ينبثق من هذه الصياغة بالذات. إنْ كان الطب الحديث يزعم القدرة على إصلاح الطبيعة وامتلاك شرف ذلك، فانه يتوجب عليه في المقابل أن يطالب بذاته بشرف إصلاح الطب. والحال أن إصلاح الضمير الطبي هو بادئ ذي بدء إعلام ضمير طالب الطبّ، وهو تعليمه أولاً وقبل كل شيء آخر مسؤولية الطبيب الخاصة.

ولنكن مطمئنين، فإن الأمر لا يتعلق بإعادة نشر صراع الكليات، ولا بإعادة الشباب إلى التمييز بين الكليات العليا والكليات السفلى، وقلب التبعية القديمة لصالح الفلسفة التي تخلت منذ زمن طويل عن إعطاء اسمها لكليةٍ ما. فإن كانت كلية الطب قد أحسّت بالحاجة الى تنظيم تعليم إعدادي بنفسها حيث يحتلّ علم النفس وعلم الواجبات الطبية مكاناً تبرره المعالجات الجديدة بالمسؤوليات التي تستلزمها، فإنها ستجد في داخلها الأساتذة القادرين والجديرين

بأن يوفروا لها التعليم اللآزم. فعلى كاهل الأطباء أصحاب الثقافة الواسعة، والتجربة الطويلة، تقع مهمة تعليم أقرانهم الشبّان أن العلاج هو دائماً، وإلى درجة ما، قرار المبادرة لصالح الحياة إلى إجراء بعض التجارب.

ب ـ قوة المعقولية في الطب وحدودها(*)

إن الذكرى المائوية تستند في أسوأ الأحوال إلى اهتمام عرفي، وفي أحسنها إلى حكم مسبّق مناسب. وأن تُوحي سنة 1978 بسنة 1878 في فرنسا، سنة وفاة كلود برنار، وبقاء أثره، فإن ذلك يصدر عن قناعة ثابتة بأنه بقي نموذجاً لا يضُاهَى في البحث العلمي في مجال الطبّ. إلاّ أن سنة 1878 في ستراسبورغ، وفي جامعة لويس باستور تحديداً، يمكن أن توحي بأحداث علمية أخرى قد يكون من أثر التذكير بها اجتناب خلط تكريم مبرر مع مناسبة ذكرى سيرة معظمة.

إن سنة 1878 هي السنة التي ابتكر فيها الطبيب العام شارل سيديو (Charles Sédillot) (1804 ـ 1883)، وكان أستاذاً قديماً لعلم الأمراض الخارجية في كلية الطب في ستراسبورغ، الكلمة التي أقرّها إميل لتريه، ليس في **معجم اللغة الفرنسية** الذي ظهر ملحقه في سنة 1879، بل في نشرة 1886 للمعجم المشهور: **معجم الطب**. هذه

(*) محاضرة ألقيت في 7 كانون الأول/ ديسمبر 1978، في الندوة المتعلقة بأسس العلوم في مدينة ستراسبورغ، (جامعة لويس باستور)، بمناسبة مائوية كلود برنار (1813 ـ 1878).

الكلمة هي الميكروب (Microbe) (الجرثومة) التي ذاع صيتها عند العلماء والعامّة، لأنها تمثل أكثر من مجرد التعرّف على واقع ظل إلى ذلك الوقت غير محدّد تحديداً جيّداً، إنها تحفيز لسلوك علمي جديد، اجتماعي وسياسي للإنسان في مواجهة أمراضه. كان على عبارة «ميكروب» أن تخفي بالتدريج أو تجُبَّ الألفاظَ التي كانت حلّت محلّها: الطفيلي (Parasite)، عضويات صغيرة (Micro-organisme)، البذرة (Germe)، وكان باستور (Pasteur) قد استعمل بنفسه العبارة الأخيرة في مداخلته الشهيرة في أكاديمية الطبّ بتاريخ 30 نيسان/ أبريل 1878: **نظرية البذور وتطبيقاتها في الطب والجراحة.** وفي علاقة مع هذه المداخلة الحاسمة، يتوجب قياس أهمية مداخلة سيديو في أكاديمية العلوم: **تأثير اكتشافات باستور في تقدّم الجراحة.** [393]
وفي علاقة مع هاتين المداخلتين لسنة 1878، يتعين التوقف عند حكم معلّم لم تستطع كلية الطب في ستراسبورغ أن تنسى اسمه، وهو رونيه لُوريش (René Leriche): «في سنة 1878، كان باستور قد عيّن لهم (الجرّاحين)، الطريق التي كان عليهم أن يسلكوها»(1). ولكن بما أنّه ليس ثمة في تاريخ العلوم ما هو أشدّ حمقاً وبلاهة من الوطنية الجلية أو الخفية، فلا يفوتنا التذكير بأنّ سنة 1878 هي كذلك تاريخ نشر الكتاب الذي برهن فيه روبير كوخ (Robert Koch) على السببية المخصوصة للأجسام الصغيرة في التعفّنات: *Untersuchungen über die Aetiologie der Wundinfektionskrankheiten*. كان كوخ قد أسّس بهذا المنشور شهرة لا تقلّ في شيء عن شهرة باستور.

سيقال لماذا الإلحاح بوجه خاص على انبثاق المدارس الجديدة في علم الأمراض، تلك التي جعلت نشرياتها الافتتاحية، بتوافقها،

(1) René Leriche, *La Philosophie de la chirurgie* (Paris: Flammarion, [1951]), p. 161.

من سنة 1878 سنة مميزة؟ إن ذلك كان بكلّ تأكيد من أجل وضع طريقة ما لتقدم تاريخ الطب، وتقدمه في الفعالية، انطلاقاً من النّصف الثاني من القرن التاسع عشر، موضع تساؤل من جديد.

* * *

لا مجال للشكّ في أن المكتسبات التدريجية للمعرفة الطبية في الفروع الأساسية، مثل التشريح المرضي، وعلم الأنسجة المرضية، والفيزيولوجيا، والكيمياء العضوية، قد أرغمت علم الأمراض وعلم العلاج على مراجعات عميقة ومؤلمة لكثير من المواقف، أمام المرضى، كان الأطباء قد ورثوها عن القرن الثامن عشر. ومن بين جميع الفروع، كانت الفيزيولوجيا، وليس ذلك دون سبب، هي التي تميل أكثر إلى مناهضة البراديغم (النموذج) الطبيعي الذي كان يحتكم في أمره إلى الأبقراطية عن حقّ أو عن خطأ، أبقراطية تكيّفت من جيل إلى جيل مع أذواق العصر. كان في المستطاع، بإعلان الهوية الأساسية للحالة السوية، والحالة المرضية للجسم، الادعاء ادّعاءً مشروعاً استخلاص تقنية إعادة بناء معرفة لشروط الممارسة، لا تعارض المنزلة التجريبية لهذا العلم على ضوء صورة منزلة الفيزياء والكيمياء اللّتين تأخذهما بما هما علمان مكمَّلان بها فقط، بل على العكس، تدعو إلى تكوين مشروع طبّ جديد مبني على العقل. وكان مصطلح العقلانية (Le Rationalisme) ينبثق حينئذ من كلّ جانب ليميز طبّ المستقبل هذا، وبادىء ذي بدء، في ستراسبورغ نحو [394]
1844، حيث كان شارل شوتزنبرنغر (Charles Schützenberger)، كما بيّن ذلك مارك كلاين، والسيدة سيفارلان[2]، في دراسة لهما سنة

(2) *Comptes rendus du 92 congrès national des sociétés savantes, section* des *sciences*, 3 vols. (Strasbourg; Colmar: [s. n.], 1967), vol. 1, pp. 111-121.

1967، يدعو إلى تطبيق ما كان يسميه «العقلانية التجريبية» على الطب، والعبارة كانت ما زالت تبدو له في عام 1879 أكثر وجاهة من عبارة الطبّ التجريبي. ثم في ألمانيا حيث كان جاكوب هنلي (Jakob Henle) قد نشر في عام 1846 كتاباً تعليمياً في **علم الأمراض العقلاني** (*Handbuch der rationellen Pathologie*). لم يكن كلود برنار آنذاك سوى دكتور شابٍّ في الطبّ (1843)، وبعد ذلك في الستينيات من القرن، كان يتعين عليه أن يستعيد أو أن يعثر من جديد على مصطلح «العقلانية» كما يشهد بذلك كتاب **مبادئ الطب التجريبي** الذي ظل غير منشور إلى سنة 1947، وملاحظات مخطوطة محفوظة في الكوليج دو فرانس، من أجل انجاز مصنَّف يتعلق بالمشاكل التي طرحتها الممارسة العملية للطب. «إن التجريبية (الإمبريقية) العلمية هي نقيض العقلانية وتختلف اختلافاً جوهرياً عن العلم. إنّ العلم يتأسس على عقلانية الوقائع . . . وإن العلم الطبّي هو العلم الذي نفسر فيه تفسيراً عقلانياً وتجريبياً الأمراض بشكل يجعلنا نتوقّع مسيرتها أو نغيرها»[(3)]. وبصورة أكثر وضوحاً وجلاء: «إن الطبّ هو فن الشفاء، ولكن يتعين علينا أن نجعل منه علم الشفاء. إن الفن هو إمبريقية الشفاء، أما العلم فهو عقلانية الشفاء»[(4)]. وليسمح لنا، في سبيل عرض متعلق بالإبستمولوجيا، أن نختار مصطلح «المعقولية» بدلاً من مصطلح «العقلانية»، الذي هو غير مناسب خارج تاريخ الفلسفة. ومن جهة أخرى، فإن من يراجع **معجم الطب** (*Dictionnaire de médecine*) لـليتريه (Littré)، وروبان (Robin)

(3) Claude Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, les classiques de la médecine, introduction de Jean-Jacques Chaumont (Genève; Paris; Bruxelles: Alliance culturelle du livre, 1963), pp. 95 et 125.

(4) Mirko Draen Grmek, «Réflexions inédites de Cl. Bernard sur la médecine pratique,» *Médecine de France*, no. 150 (1964), p. 7.

(1873)، سيجد مقالة «عقلانية»، التي تستخدم لتحديد «العقلاني» من أجل الإشارة إلى أن التناول العقلاني لمرض ما يتأسس على إشارات مستوحاة من الفيزيولوجيا والتشريح، وأن ذلك ليس مجرد نتيجة للإمبريقية. إن هذا التحديد للعلاج العقلاني قد تم نقله في **معجم اللغة الفرنسية** (*Dictionnaire de la langue française*) لسنة 1878، بدقّة، في مادة «معقولية».

إن نحن تعلقنا بمجرد حرفية هذه الإعلانات أو هذه التحديدات، سنكتشف بصعوبة تقدماً في العلمية في علاقتها ببعض النصوص الطبية في القرن الثامن عشر. إن طموح طبّ عقلاني، أي [395] طموح ممارسة تستمد فعاليتها من تطبيق معرفة اعتبرت يقينية، يعود إلى القرن السابع عشر كمشروع، وإلى القرن الثامن عشر كبرنامج. لقد اعتقد أطباء فرنسيون وإيطاليون أن في استطاعتهم أن يؤسسوا تأسيساً عقلانياً ما أطلق عليه اسم الطبّ الميكانيكي (Iatromécanisme) على الميكانيكا الغاليلية والديكارتية. وألف الشهير فريديريك هوفمان (Frédéric Hoffmann)، الأستاذ في هال، والمنافس الجامعي لجورج ـ إرنست شتاهل (Georges-Ernest Stahl)، **نسق الطب العقلاني** (*Medicina rationalis systematica*) (1718). ولقد كتب في مقدّمة **استشاراته** (*Consultations*) أنه من أجل ممارسة فعّالة، «لا يكفي الحكم وحده، بل لَزَم زيادة على ذلك نظرية متينة في الفيزياء والميكانيكا والكيمياء والطب، دونها لا نستطيع أن نكتشف أيّة حقيقة بالملاحظات، وأن نفسر علل أي أثار وأية ظواهر»[5]. كان يمكن لكلود برنار أن يوافق على مثل هذا

(5) ذكره دارمبرغ في: Charles Daremberg, *Histoire des sciences médicales*, p. 924.

التصريح لو لم يكن قد سعى إلى جعل النظرية متميزة ومتقابلة مع النسق تحديداً. «إن النسق ثابت. .. في حين أن النظرية هي دائماً مفتوحة للتقدم الذي تضيفه إليها التجربة»(6). ولم تعد هذه الأشياء من الآن وصاعداً، إلا أشياء تافهة، ويتعين على مشكل المعقولية الطبية بمعناه الخاص أن يطرح بشكل مغاير.

لا يوجد شكل مثالي، ولا وجود لكلاسيكيةٍ للمعقولية. فإن تعيّن على القرن التّاسع عشر أن يتعلّمها، فإن القرن العشرين يعرف منذ الآن أنّ كل إشكالية تقتضي ابتكار منهج مخصوص. ففي الطب كما في غيره من الفروع المعرفية، تُكتشف المعقولية بصورة بعدية، تُكتشف في مرآة نجاحاتها ولا تحدّ بشكل نهائي. ولم يقبل كلود برنار بسهولة في الغالب أن يكون مسعىً عقلاني مغاير لمسعاه يطبّق على مشاكل أخرى غير المشاكل التي كان قد توصّل إلى حلّها، والتي كانت تبدو له مشاكل نموذجية. إنه لم يأل جهداً في توجيه انتقاداته إلى فيرشاو، وإلى علم الأمراض الخلوي. فإن وافق على الدحض الباستوري لنظرية التوالد التلقائي، فإنه لم يكن لينجح في رؤية الخصوبة النظرية للتطبيق العلاجي الممكن لنظرية البذور. فمن أجل الفهم العقلاني لظواهر التعفّن والعدوى كان يتوجب ألا يكون المرء شديد التعلّق بالقناعات الوثوقية المتمثلة في أن كل الأمراض هي أمراض من أصل عصبي. فإن كان ذلك عند الاقتضاء صحيحاً،
[396] كما كان كلود برنار يقول، إن الأعصاب لها دور في الأمراض التعفّنيّة، فإنه كان من الأفضل بالنسبة إليه أن لو أنه لم يكتب: «إن

(6) Claude Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, les classiques de la médecine, Introduction de Jean-Jacques Chaumont (Genève; Paris; Bruxelles: Alliance culturelle du livre, 1963), p. 186.

شللاً عصبياً يمكن أن ينتج مرضاً تعفنياً»[7]. ففي هذا الموضوع، يؤدي نمط المعقولية الفيزيائية المرضية إلى تفسير الأعراض، إلاّ أنّ باستور وكوخ هما اللذان وضعا نمط المعقولية القادرة على حلّ مسائل علم أسباب الأمراض. وإن تعيّن علينا إعطاء حجّة من الواقع عن حدود المعقولية الطبية التي مثلتها المبالغة في النزعة الفيزيولوجية، فإننا سنجدها، لا في معركة الخطوط الخلفية التي يشنّها إيلي دو سيون (Elie de Cyon) على أتباع باستور المنتصرين، بل في دراسة غير معروفة بصورة كاملة لعالم دفع عشقه للمعقولية البرنارية إلى المثابرة على ابتكار أدوات ترصّد الموضوعية. إنها **مقالة في النظرية الفيزيولوجية للكوليرا** (عام 1865) كتبها إتيان جول ماراي[8] (Etienne-Jules Marey). لقد أظهر ماراي أنه واع تمام الوعي أنه، بالتعرف فقط على ما بقي يسميه طفيلية مجهرية، يمكن أن نقود العلاج «في اتجاه البحث عن علاج فعّال بصورة مطلقة، أو عن وقاية أكيدة»[9]. إن عبارة «المطلق»، وصفة «الأكيدة»، هما هنا صدى للمعقولية البرنارية التي ترفض إدخال مفاهيم وطرق من نظام احتمالي وإحصائي، وتسخر منها بحكم تمجيدها الحتمية. إلاّ أنّ ماراي كان واعياً تمام الوعي بأن معرفة دور الجهاز العصبي المحرّك للعروق في الدورة الدموية وفي توليد الحرارة لا يسمح وحده في ذلك العصر بتأسيس علم علاج مضاد للكوليرا أكثر عقلانية من

(7) Claude Bernard, *Cahier de notes, 1850-1860*, éd. intégrale du cahier rouge, présentée et commentée par Mirko Draen Grmek; préf. de Robert Courier ([Paris]: Gallimard, [1965]), p. 126.

(8) Etienne-Jules Marey, *Essai de théorie physiologique du cholera* (Paris: V. Masson et fils, 1865),

وقد ظهر المقال في البداية في *Gazette hebdomadaire de médecine*.

(9) المصدر نفسه، ص 117.

مختلف الأدوية الإمبريقية التي تم تجريبها حتى ذلك الوقت في الأشكال المعوية والرئوية للمرض.

إن نشر مقالة ماراي يمكن اعتباره وعياً بحدود نمط من المعقولية، في حين أنه في الوقت ذاته يستطيع الإنسان الذي يمجّد صلاحيتها الكلية أن يكتب: «لا أعتقد أن الطّبّ يستطيع أن يغيّر شيئاً من قوانين أسباب وفاة الإنسان على الأرض ولا حتى عند شعب ما»[10]. ويضيف أيضاً: «يتعين على الطّبّ أن يؤثر في أفراد وليس مقدّراً له أن يؤثّر في مجموعات أو شعوب»[11].

[397] سوف نتّفق على أنّه منذ ابتكار الأمصال والتلاقيح، ومنذ تصنيع المضادّات الحيوية، وبسبب السجالات المتعلقة بالاقتصاد الصحّي، أصبح من الصّعب الدفاع عن أن الطّبّ إذ يفعل في الأفراد، لا يؤثر في المجموعات، وأن قوانين عدد الوفيات ـ التي يجب أن لا نخلط بينها وبين إلزامية الموت الوراثية ـ هي قوانين ثابتة. وتردّ هذه الثورة أوّلاً وقبل كل شيء إلى ابتكار العلاج الكيميائي الذي افتتحته أعمال بول إهرليخ (Paul Ehrlich) (1854 ـ 1915)، وفعاليته. يبدو في هذه الأعمال نمط لا سابق له من المعقولية الطبية، يأخذ موضوعاً له، من الجزيئات البروتينية، سلاسلها الجانبية غير الثابتة. لقد اكتشف إهرليخ في إطار التقاطع بين تقنيات التلوين للمستحضرات الميكروغرافية في علم الأمراض الخلوي، وتقنيات المناعة المصلية التي جرّبها فون بهرينغ (von Behring)، ورو (Roux)، المنهج المتمثّل بحسب عباراته ذاتها، في الوصول إلى البذور بالتنويع الكيميائي (Zielen lernen durch

(10) Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, p. 117.

(11) Claude Bernard, *Pensées: Notes détachées*, introduction et notes par Léon Delboume (Limoges: Impr. Guillemot et de Lamothe; Paris: J.-B. Baillière, 1937), p. 76.

(chemische variation)، ويتعين تأييد حكم أ. هـ. أكيركناخت (E. H. Ackerknecht)، القائل بأنه يتوجّب أن نعترف لإهرليخ بالصّفة التي غالباً ما تنسب بصورة سيئة، وهي صفة الفكر العبقري[12]. ومنذ ذلك الحين، استغلت البيوكيمياء الفكرة القائلة بأن المزج الكيميائي النوعي بين مولّد المضاد (Antigène) والجسم الضدي (Anticorps)، هو علاقة من نمط الاعتداء ـ الرد (Agression-riposte). وبما أن المواجهة لا تُقصي إقصاءً نهائياً المعتدي، ولا تحرّضه بشكل ما للردّ بدوره، بتحولات نوعية، فإن ظواهر مقاومة المضادات الحيوية لهي خير شاهد على ذلك. فهل من المصادفة أن يستطيع إهرليخ تلميذ كوخ، وميتشنيكوف (Metchnikoff)، تلميذ باستور، المرتبطان برباط المراسلة واللّذان يتقاسمان الشهرة ـ إذ أحرزا معاً جائزة نوبل لسنة 1908 ـ الدعوة بعملهما إلى طرح مسألة صراع البشر ضد الأمراض، بمصطلحات قيّمها النمط الداروني للمعقولية البيولوجية؟ وقد بيّن فرانسوا داغوني (François Dagognet) في نهاية دراسته المتعلقة بباستور، كيف استطاعت الباستورية أن تدمج بالتدريج مفاهيم قريبة من التطوريّة[13]. يمكن للأمراض في عالم الأحياء بما في ذلك البشر [398] أن تعتبر بمثابة التعبير عن العلاقات المطبّعة بين الأشكال والقوى

---

(12) «Man darf Ehrlich wohl das missbrauchte Prädikat genial zuerkennen,» in: Erwin Heinz Ackerknecht, *Therapie von den Primitiven bis zum 20. Jahrhundert*, Mit e. Anh.: Geschichte der Diätetik (Stuttgart: Fr. Enke Verlag,, 1970), p. 141.

وحول أعمال إهرليخ، يراجع كذلك: Hugo Glaser, *Das Denken in der Medizin*, Erfahrung und Denken; Bd. 19 (Berlin: Duncker und Humblot, 1967), pp. 102-110.

(13) François Dagognet, *Méthodes et doctrines dans l'œuvre de Pasteur*, galien; 5 (Paris: Presses universitaires de France, 1967), pp. 243 et p. 248.

المتنافسة. وقد قال شارل نيكول (Charles Nicolle) إن المرض يمكن أن يكون له ثلاثة أنواع من الوجود: الوجود الفردي، والوجود الجماعي، والوجود التاريخي. ومن هذه الزاوية الأخيرة أعطى إلى أحد مصنفاته العنوان التالي: **ولادة الأمراض التعفّنية وحياتها وموتها** (*Naissance, vie et mort des maladies infectueuses*) (عـــام 1930). وينتهي المصنف بهذه العبارات: «إن المرض التعفّني هو ظاهرة بيولوجية مثل غيرها من الظواهر. إنه يحمل سمات الحياة التي تسعى إلى التواصل الأزلي، وتتطور وتنزع إلى التوازن». إنّ المعقولية الطبية الجديدة التي هي بصدد التكوّن في تاريخ البكتريولوجيا (Bactériologie) والعلاج الكيميائي (Chimiothérapie) وجدت محدودياتها بفعل قوّتها ذاتها. إنّها لم تجد حدودها لأنها عثرت على حدود خارجية، بل لأنها في تقدمها قد خلقت تناقضات، وحفّزت بواسطة نجاحاتها ذاتها أنواعاً جديدة من الفشل.

❊ ❊ ❊

إن مجد إنسان ما كما قال رينر ـ ماريا ريلكه (Rainer-Maria Rilke)، هو مجموع سوء التفاهم الذي يتكدّس حول اسم ما. أفَلاَ يكون مجد الطبّ المعاصر مجموع الاختلافات التي يمكن أن تظهر في الفكرة التي يكوّنها عنه أولئك الذين ينتجونه من جهة ما هو معرفة، وأولئك الذين يستعملونه من جهة ما هو نفوذ، وأولئك الذين يعتبرون إنتاج هذه المعرفة وممارسة هذا النفوذ واجباً نحوهم ولمصلحتهم؟ ألا يدرك الطّبّ بصفته علماً في .I. N. S. E. R. M، وفي .C. N. R. S، وفي معهد باستور، وبصفته ممارسة وتقنية في مصلحة استشفائية للإنعاش، وبصفته موضوع استهلاك، ومطالبة عند الاقتضاء في مكاتب الضمان الاجتماعي، وبصفته ذلك كلّه في الوقت ذاته في مخبر للإنتاج الصيدلاني؟ ويبدو أنّه لا مناص من التمييز بين

مختلف الحقول التي يمكن أن نضع أنفسنا فيها، عندما نتساءل عن سلطة المعقولية الطبية. ويتعين أن نتساءل عمّ إذا كان في الانتقال من حقل إلى آخر انطلاقاً من الأول، تكون قيمة المعقولية المعترف بها من الآن فصاعداً في المعرفة الطبية، قد حافظت على بقائها، أم لا؟ هل تنقل الممارسة الطبية إلى مستهلك الأدوية والعلاجات، معقولية المعرفة التي هي تطبيق لها؟ وفي المقابل، أَلَم تظهر تدريجياً في حقل الاستهلاك الطبّي سلوكات جماعية في رد للفعل ضدّ الواقع البيولوجي للمرض والذي يأتي فعله المرتد على الممارسة والمهنة الطبية، [399] وبالانعكاس انطلاقاً من هذا الحقل الثاني، ليحدث الاضطراب ممارسة المعقولية العلمية في حقلها الأصلي ويحوّل اتجاهها؟.

إن كانت المسألة تطرح بهذه الصورة، فذلك لأنّ الطبّ، كما ذكّرنا بذلك للتوّ، قد استطاع لأول مرة في تاريخه في القرن العشرين أن يدافع عن طموحه إلى شفاء الأفراد، وتوقّع الأمراض المعدية والقضاء عليها ـ مثال ذلك الجدري في هذه السّنة ـ وإطالة الأمل في الحياة أو مضاعفته في الواقع. إن محاسن المعقولية العلمية هذه ليست فقط ناتج عبقرية بعض الباحثين، مثل كوخ وإهرليخ أو فليمينغ (Fleming)، بل كذلك المؤسسات العامّة من الطراز السياسي في نهاية الأمر، تلك التي جعلت الصحّة على صورة التربية، علمانية وإلزامية ومجانية جزئياً. لقد ظلّ نشاط الطبيب لقرون طويلة استجابة لدعوة الإنسان الذي يصيبه المرض. فأصبح مطلب الإنسان الذي يرفض المرض. هذا التحوّل من الطلب إلى المطلب هو واقعة حضارية من طبيعة سياسية وعلمية على حدّ سواء. ففي المجتمعات الصناعية يقبل البشر بصعوبة أن تكون بعض الأمراض مناسبات لإظهار عجز الأطباء، ويقبل الأطباء بصعوبة أن يُعتقد في كونهم عاجزين عن رد التحدّي. وهكذا يفسّر التنافس بالرّكض إلى الجزيئات

الجديدة. وقد ذكّر كل من أكركناخت في كتابه: **تاريخ علم العلاج**، وكذلك الأستاذ جون شيمول (Jean Cheymol)، في دراسته المتعلقة بالخبرة في الصيدلة[14]، بنوع من المودة الفكهة، بقائمة العشرين دواء التي كان يقوم عليها علم العلاج عند هوشار (Huchard)، وفيسنغار[15] (Fiessinger)، وكان من ضمنها المصل والتلقيح والهرمونات. إلا أنه في العشرية التالية (من سنة 1930 إلى سنة 1940) نرى أدوية السُولْفَامِيد (Sulfamides)، والكورتيزون (Cortisone)، والبنيسلين (Penicilline) تعجّل بخطى الثورة العلاجية. وفي سنة 1974 ثبّت هنري برادال (Henri Pradal) في كتاب صغير أقلق بحدّةٍ الجسم الطبي[16] عدد الأدوية الأكثر تداولاً في الترسانة العلاجية الفرنسية، في مائة، وكان تطوّرها المتواصل من سنة إلى أخرى يترجم بالسماكة المتنامية **لمعجم فيدال** (*Dictionnaire Vidal*). ولقد اعتبر هذا الفيض من الابتكار الصيدلاني شكلاً من أشكال التحريض على التبذير. إلاّ
[400] أنّ الجانب الاقتصادي للظاهرة أقل أهمية من دلالة السّلوك الثقافي الذي أدّى إليها. نعرف المثل المشهور عند بعض أطباء القرن التاسع عشر، ذلك الذي يقول: يتعيّن التعجيل في استخدام دواء، طالما ما زال هذا الدواء يشفي[17]. لقد كان ذلك من قبل المعالجين مبدأ ريبياً

---

(14) Jean Cheymol, *L'Expert en matière de médicaments, son rôle et les limites de son pouvoir* ([s. l: s. n., 1959]).

(15) Henri Huchard et Charles Albert Fiessinger, *La Thérapeutique en vingt médicaments*, 5ème éd. (Paris: A. Maloine, 1921).

(16) Henri Pradal, *Guide des médicaments les plus courants*, points; 4: Pratique ([Paris]: Editions du seuil, [1974]).

(17) في (*Recherches sur l'histoire de la médecine*) (1768)، يقدم ث. دي بوردو إلى دمولان النصيحة التالية: «سارع باستعمال دواء يصنع المعجزات منذ وقت قليل، فقريباً لن يعود صالحاً لأيّ شيء». Théophile de Bordeu, *Oeuvres complètes de Bordeu*, =

أو عدمياً إزاء العلاج. وأصبح اليوم من جانب المُعَالَجين (المرضى) التعبير عن ثقة لاعقلانية في المعقولية الطبية وتقدّمِها. إن الإيمان بالتقدم يؤدي في غالب الأحيان إلى الخلط بين القيمة وأحدث نوع. إنّ صدمة الجديد توهم بالأفضل. وبما أنه أصبح الاعتقاد سائداً من الآن وصاعداً بأنه لا يمكن ألا نحصل على الشفاء، فسوف ننتهي، عبر تغيير الدواء، إلى العثور على الدواء الصالح. إن نفاد الصبر هذا للشفاء الفوري يتسبب، بفضل وضع الجديد في متناول الجميع، الذي ينظمه من يستثمرونه، بجنون التجديد الصيدلاني ويبرره، والعكس صحيح.

وهكذا يؤثر السّلوك الثقافي للمرضى الفعليين أو الممكنين، في المجتمعات من الطراز الغربي، بالمقابل في تحفيز البحث وتوجيهه في الحقل الأصلي للمعقولية. ويوجد ها هنا ما كان بول فالوري (Paul Valéry) يسميه أثر الأثر، أي أننا نجد علماً، قد يتعين على معقوليته أن تضمن له الاستقلالية، يتوجه بفعل جاذبيات ولّدتها مواقف اشتراط جماعية تقدم لها أفضل الحجج النجاحات التي جعلتها ممكنة. وسيجد مثل هذا البحث الأحدث نفسه في ما بعد يجري وراء طلب، لأنه أعطى أملاً جديداً. ففي حوالى عام 1960 امتدت بحوث سبق لها أن أجريت تجريبياً على الحيوان وتتعلق بشروط رفض زرع الأعضاء، إلى عمليات زرع كلوي عند الإنسان. هذا وإن النتائج الأولى المستحصل عليها، في نجاحاتها ونكساتها، أفسحت في المجال العام لظهور كتابات لا تحصى من النوع العلمي والأخلاقي والاقتصادي. وتم التساؤل عمّ إذا كانت المعقولية التي

précédées d'une notice sur sa vie et sur ses ouvrages, 2 vols. (Paris: Caille et ravier, =
1818), vol. II, p. 599.

كانت بصدد البروز في البحوث الأصلية ستوجد أو لا توجد في البرامج القومية لتوزيع وسائل التدخل العلاجي؟ ففي العديد من بلدان العالم الثالث حيث كانت الأمراض من أصل طفيلي أو تعفّني تأتي في المحلّ الأول لأسباب الوفيات، يعتبر زرع الأعضاء لامعقولاً، وسيكون لامعقولاً بشكل أكبر، عندما يصطدم كما هو
[401] الحال في بعض البلدان الأفريقية بعائق المعتقدات الإحيائية. فلكل واحد لامعقوليته. ويبدو هكذا أن قوة المعقولية في الأعلى عند أولئك الذين يملكون المعرفة والذين يطبقونها في كل مجتمع، وهي مرتبطة بالمعقولية في الأسفل، أي بآراء أولئك الذين هم معنيون في أجسادهم بالتطوّرات الجديدة في علم العلاج. إن تقنيات زرع الأعضاء تفترض في المجتمعات التي تبرمج فيها سلوكاً عاماً للامبالاة بمشكل التماهي الفطري للأفراد مع كلية جسمهم. وباستثناء حالة المنح الإرادي لعضو، فإن ممارسة الزرع تفترض أننا عَقْلنّا ظاهرة الموت بتفكيكها. وعندما نعرف تحديد الموت الدماغي بمعايير التفكك العضوي غير القابل للتراجع، نستطيع أن نسمح لأنفسنا بأخذ عضو ما زال حيّاً مثل القلب. وعندها نبتكر بروتوكولات (Protocoles) (القوانين العامّة للسلوك في مجال ما او قواعد السلوك) التبادل لأعضاء منفصلة بعضها عن بعض. ونتصور إنشاء **تجمع وطني** (*Pool national*) أو حتى عالمي للأحشاء المنفصلة الجاهزة عند الطلب. فهل نسي الأطباء، وقد ابتكروا على هذا الأساس لصالح نخبة من مرضاهم تقنية لإنتاج أعضاء غُفْلة، أم لم ينسوا، أن معقولية علمهم قد تجلّت بادئ ذي بدء للجميع بالدلائل التي كانت قد أعطتها لهم على قدرتها على المساعدة في تحقيق أحد أحلامهم القديمة، ألا وهي المحافظة على صحّتهم واستعمالها استعمالاً جيّداً؟

أن نطرح هذا السؤال على الأطباء لا يعني أن نضع الطب موضع سؤال، على طريقة أولئك الذين يأخذون حججهم من خليط

أيديولوجي، نجد فيه كيفية الحياة، والطبيعانية الفلاحية الغذائية، وبعض المنتوجات الثانوية للتحليل النفسي، وهي طريقة رائجة اليوم. إن من آثار هذا الخليط من الأشياء المبتذلة المغلّفة بمطلب التسيير الذاتي للصحة، انبعاث أعمال السحر العلاجية. وقد وفّرت كتابات إيفان إليتش (Ivan Illich) حججاً لهذه المحاكمة. وقد راجت عبارات «النميزيس الطبي» (*Némésis médicale*) (آلهة الانتقام الطبي) وانتزاع ملكية الصحّة، رواجاً كبيراً. «إن الأعمال الطبية هي أحد المصادر الرئيسية لنسبة انتشار الأمراض حديثاً»(18). ومع ذلك ومرة أخرى يعتقد نفسه مجدِّدًا من يخْلف سابقيه. فـ **النميزيس الطّبّي** يعود إلى سنة [402]
1840، وهو عنوان كتاب في الهجاء، كتبه فرانسوا فابر (François Fabre) شعراً، ووضع أونوريه دومييه (Honoré Daumier) رسومه(19). أمّا عن مفهوم التكوين الطبّي (Iatrogénèse) للأمراض، الذي أكمله وزاد من خطورته جماعة النشاطية الطبية والاستبسال العلاجي، فمن يستخدمونه كسلاح جديد هم أعتق بكثير مما يظنون.

أمّا في ما يخصّ الاستبسال العلاجي، فإننا نجد تحديده منذ قرن في **المعجم الطبي** لكل من ليتريه وروبان: «عادة بعض الأطباء الذين يستنفدون كل الوسائل الصيدلانية حتى الأكثر قوة، في حين أنه لا وجود لأدنى احتمال لنجاة المريض، فيكون ذلك تعذيباً له في لحظاته الأخيرة ويصبح الموت عنده أشدّ ألماً». إن المصطلح المحدد هكذا هو مصطلح «الموت الرديء» أو «تردي السلالة البيئي» (Cacothanasie)، الذي لا يأسف أحد على اختفائه.

---

(18) Ivan Illich, «L'Expropriation de la santé,» *Esprit*, no. 436 (juin 1974), p. 931.

(19) وضعت رسوم دومييه الكاريكاتورية على رأس فصل من فصول كتاب أكركناخت: Erwin Heinz Ackerknecht, *Medicine at the Paris Hospital, 1794-1848* (Baltimore, MD: Johns Hopkins Press, [1967]).

أما في ما يخصّ ما يتولد عن عمل الطبيب، فكيف يمكن أن نفكر أن الأطباء انتظروا النصف الثاني من القرن العشرين حتى يلاحظوا الآثار الثانوية غير المنتظرة، وأحياناً الضارة، لبعض المخدرات التي كانوا يصفونها لمرضاهم؟ لقد لاحظ أكركناخت أن مدرسة هال (Hall) للطبّ في القرن الثامن عشر، كانت مركزاً حقيقياً لدراسات الأمراض المتولّدة عن الأعمال الطبية. وفي الواقع، إذا ما رجعنا مثلاً، في **المعجم التاريخي للطب** لدوزيمريس (Dezeimeris)، إلى قائمة أعمال ستاهل، وهوفمان، والى الأطروحات المستوحاة من هذه الأعمال، فإننا نجد عند ستاهل *Programma de intempestiva adsumptione medicamentorum* (عام 1708) و *Dissertatio de abstinentia medica* (عام 1709)، وعند هوفمان: *Programma de medicamentorum prudenti applicatione* (عام 1694)، وعند ج. إ. فايس (G. E. Weiss)، *De medicis morborum causis* (عام 1728). ومنذ تلك الفترة لم ينقطع الطبّ عن الاهتمام بحسب أكركناخت بالمسألة، كما يشهد على ذلك، في عام 1881، بحث لويس لوين (Louis Lewin) (1850 ـ 1929)، بعنوان: *Die Nebenwirkungen der Arzneimittel*[20].

فهل يراد من ذلك القول بأن المخاطر المعترف بها سابقاً عند استعمال الأفيون وسمّ زهرة القمعية والكينا، ليس لها أي قياس مشترك مع المخاطر التي لم يحسن التنبؤ بها الرّجال الذين ابتكروا مادة الثاليدوميد (Thalidomide) وأنتجوها ووصفوها لمرضاهم؟ (مادّة من آثارها الجانبية إنتاج التشوهات الخِلْقية). ولا يستبعد أن تتراجع
[403] أوامر التنبه واليقظة الصيدلانية على المدى المتوسط أو الطويل أمام الشغف بجديد الأدوية والمصلحة. ولكن، أليس من الاعتباطية أن

(20) Ackerknecht, *Therapie von den Primitiven bis zum 20. Jahrhundert*, pp. 155-159.

نلفت الانتباه إلى دواء ذي خطورة كبيرة ونعزله عن مجموعة من الأدوية ينتمي إليها، ويكون أثرها العام الإيجابي باهراً؟ لم يكن دواء الثاليدوميد موجوداً في سنة 1910، وكانت نسبة الوفيات بسبب السلّ في فرنسا 215 على 100,000 نسمة، وكان التهاب السحايا السلّية عند الطفل هو الشكل الأكثر فظاعة لهذا المرض، وقد تم التغلّب عليه اليوم. وفي سنة 1960، في عصر الإيزونيازيد (Isoniazide) والستربتوميسين ((Streptomycine أصبحت نسبة الوفيات عشر مرّات أقل مما كانت عليه.

ومن جهة أخرى، صحيح أن مفهوم الصّحّة لم يستطع إلاّ أن يشهد تبدّلاً في معناه بتوسع تطبيقه على مجموع السكان الذين أصبحوا بالتدريج محميين بتشريعات وبمؤسسات تسمّى على التوالي تشريعات ومؤسسات الصحة والسلامة والأمن. ويورد جان ستاروبنسكي (Jean Starobinski)، في كتابه **تاريخ الطب**، عبارة لفيرشو مفادها: «إن الطّبّ هو علم اجتماعي»[21]. وكان مقوّم الأعضاء الفرنسي جول غيران (Jules Guérin) (1801-1886) قد اقترح في سنة 1848، عبارة «طب اجتماعي»[22]. ومنذ أن أطلق اسم الصحة على ما كان يسمّى سابقاً الشرط الفيزيائي والأخلاقي لمجموعة سكنية[23]، أصبحت الصّحّة تُدرَك في علاقتها مع القوة

---

(21) Jean Starobinski, *Histoire de la médecine* (Lausanne: Editions rencontre, 1963), p. 86.

(22) *Gazette médicale de Paris* (3 mars 1848).

ذكرها في: Pierre Huard, *Sciences, médecine, pharmacie, de la révolution à l'empire, 1789-1815*, avec la collaboration de M. D. Grmek (Paris: R. Dacosta, [1970]), p. 188.

(23) انظر: Samuel Auguste David Tissot, *Avis au people sur sa santé* (Lausanne: Grasset, 1761).

الاقتصادية والعسكرية لأمة ما. فليست صحة الأفراد بحسب تحديد لوريش هي «الحياة في صمت الأعضاء فقط»[24]، بل هي الحياة في إطار الصخب الذي يثار حول الإحصائيات المبنية على التقويمات. وبالتلازم مع ذلك أصبحت الهيئة الطبية جهازاً للدولة. ويهتم هذا الجهاز بالقيام في الجسم الاجتماعي بالدور التعديلي الذي كان من المفترض أن تقوم به الطبيعة في تعديل الجسم الفردي. ونفهم هكذا كيف يمكن لمعقولية البحث في مدينة الطب العلمية أن تخفيها معقولية الممارسة الطبية في المجتمع المدني. ونخلط، في الدعاية الرّاهنة الداعية إلى تحرير المجتمع من الهيمنة الطبية (Démédicalisation de la société)، بين جنون مقدرة ولامعقولية البحث. فإن كان ثمة جنون، فإن ذلك يُرى في الميل
[404] إلى اعتبار المرضى لا من جهة ما هو انحراف فيزيولوجي في الفرد، ولكن من جهة ما هو خروج عن المألوف في الجسم الاجتماعي. إلا أن معارضة تجاوزات عقلنة مجنونة تؤدي إلى معارضة المعقولية في حقل ممارستها الأصلي، ألا وهو علم الأمراض. إن المطالبة بالاستقلالية الفردية من حيث تقويم الصحة والمحافظة عليها هو في صالح العودة إلى الطِّبابات ما قبل العقلانية. أفلا توجد مع ذلك في الخليط الأيديولوجي الذي نحن بصدده، نواة إيجابية ما، جديرة بأن يتم التوقف عندها والاعتراف بها كدعوة إلى تجديدٍ للمعقولية قادر على التغلب على وضع حدود للمعقولية القديمة؟

* * *

(24) في: Charles Daremberg, *La Médecine: Histoire et doctrines*, 2ème éd. (Paris: Didier, 1865), p. 323,

عرّف شارل دارمبرغ الصحة باعتبارها: «صمت وظائف الحياة».

لا يمكن أن ننكر أن تاريخ الطب في القرن العشرين يتمثل في سلسلة من التحوّلات المفهومية في فهم الظواهر المرضية ومعالجتها. فبادئ ذي بدء أدّت معرفة الأمراض التعفّنية والوظيفية، مثل أمراض الغدد ومعالجتها، إلى مراجعة للمفهوم القديم للمرض، الذي كان يعتبر هجوماً من الخارج على جسم مجرد من السلاح وبريء. إن تطور علم المناعة، وعلم الحساسية، سمح بالاعتراف بوجود جهاز للردّ وللدفاع عن الذات في الجسم. فالجسم يمكن أن يتصرف، عن طريق المبالغة في ردود فعله الدفاعية، تصرف المتعاون مع مهاجمه. وقد أضيفت إلى ترسانة الأدوية المعدَّة لمساندة الجسم في صراعه قائمة الأدوية المعدّة لكبحه. ولا يشهد ابتكار أدوية الكبح هذه واستعمالها على معقولية أدنى مما كان يتطلبه ابتكار الأدوية الأولى. إن مفهوم أمراض أجهزة الدّفاع ضد الأمراض ليس فضيحة بالنسبة إلى المعقولية.

إن المعقولية الطبية، لكونها بادئ ذي بدء المعقولية المطبقة على البيولوجيا، لا تخضع لمبادئ المنطق الكلاسيكي. فلماذا لا تتسامح مع التناقض في حين أن الجسم بالذات يحوّل الحماية إلى هجوم؟ ولا يهمّ أن نصفها أو لا نصفها بالجدلية، فالعبارة لا تضيف شيئاً إلى الأمر. وليست المعقولية الطبية ملزمة كذلك بقواعد الحساب الأولية عندما تعترف بأن الجمع بين العديد من الأدوية ليس مستقلاً
[405] عن الترتيب الذي تؤخذ تبعاً له. وكذلك أخيراً، تخلت المعقولية الطبية عن تصور لحتميةٍ يتم التحقق منها بواسطة تماثل إكراهاتها الشاملة[25]. لا يوجد تعارض بين السببية والفردية في علم الأمراض

(25) «تريد الحتمية تماثل النتيجة مع تماثل السبب» Claude Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, 2e partie, chap. I, IX, fin.

الجزيئي الجديد. وإن علم الأمراض الجديد هذا المرتبط ارتباطاً متيناً بمكتسبات علم الوراثة، سهَّل باعترافه بوجود جروح بيوكيميائية فهم السّمات الأساسية للفردية متجلية بوظائف عادية متمثلة برفض ترقيعات مستعدة، عن طريق استعدادات مسبقة ما قبل مرضية لبعض الأمراض. ومن هذه الزاوية يمكن أن يقال عن المعقولية الطبية إنها معقولية لابرنارية بالقدر الذي تؤسس فيه ما لم تستطع المعقولية الأخرى أن تدمجه أبداً، أي الفردية البيولوجية المعتبرة دائماً كانعدام وفائه للنموذج، والتي تُعامل دائماً كعائق يؤسف له، وليس كموضوع قصد علمي.

ولكن هل يستطيع التفكير الطبي أن يظلّ عقلانياً؟ هل يستطيع ألا يقطع مع متطلبات الموضوعية التي تحكمت في نجاحاته، فيدمج الظواهر التي يعارضه بها أولئك الذين يدبّرون ذاتياً صحتهم وأمراضهم، فيحدّون بذلك من قدرته حداً؟ وبعد عقلنة أمراض أجهزة دفاع الجسم، هل من الممكن أن نعقلن أمراض الوعي بالجسم؟ إنه من المسلَّم به أن لوعي المريض القدرة على تقوية فعالية دواء ما، أو على الحدّ منها، وخاصة بسبب طريقة إعطائه وظروفه. ويكفي أن نذكر تقنية البلاسبو (Placebo)، العلاج البديل، لنبرر التساؤل: كيف نعقلن ظاهرة الفعالية النظرية لشبح ما؟ كيف نميز عقلانياً الشفاء الموضوعي والشفاء الذاتي، أي أن نتناول الذاتية تناولاً موضوعياً؟ هل نعتقد أنه يتعين علينا الدفاع عن فكرة أن الظاهرة ترتبط بالفيزيولوجيا الدماغية؟ سنذكر بافلوف وخاصة أن الكلاب هي حيوانات حساسة لأثر البلاسبو. فهل نرى أنه يتعين علينا أن ندافع عن عدم قابلية النفسي للاختزال والخفض؟ سنتلفت صوب فرويد، وأفضل من ذلك صوب غرودك (Groddeck). إن افتراض «الانفعال اللاوعي» (Le ça) هو افتراض ملائم. ولنحكم على ذلك: «إن كلَ علاج لمريض هو العلاج الذي

يلزمه، إنه يعالج دائماً، وفي كل الظروف، كأفضل ما يكون، سواء كان ذلك بحسب قواعد العلم أو قواعد الرّاعي المداوي. إن النتيجة لا [406] تحصل بما أمرنا به وفقاً لعلمنا، بل بما يعمله «الانفعال اللاوعي» بمريضنا بواسطة وصفتنا الطبية. فإن لم يكن الأمر كذلك، فان أي كسر عظمي صغير يتم تحويله وتجصيصه، يتعين عليه أن يشفى، ولكن الأمر ليس على هذه الحال»[26].

إن كتابات غرودك لهي حقّاً جديرة بشد أزر العدوانيين القائلين بضرر الطب العلمي أو الدعاويين المقنعين بطبّ بالنت (Balint) ويمكن اعتبار الرّسالة التي كتبها إلى أستاذ طب في برلين (عام 1895)، والصورة التي أعطاها عن شويننغر (Schweninger)، طبيب بيسمارك (Bismarck) الخاص (عام 1930)، نصين راهنين[27]. ومع ذلك سوف نتردد في الاعتراف بغرودك واحداً من أساتذة علم النفس الجسدي، وذلك بقدر ما يكون الـ ça، المتصوّر في البداية على مثال اللاوعي الفرويدي، يتماهى في نهاية التحليل شيئاً فشيئاً مع

(26) Georg Groddeck, *Le Livre du ça = Das Buch vom Es*, connaissance de l'inconscient, traduit de l'allemand par L. Jumel; introduction de Roger Lewinter, nouvelle édition (Paris: Gallimard, 1973), p. 284.

ملاحظة إضافية (1982): في رواية قديمة (1909 ـ 1921) أعيد نشرها مؤخراً وترجمت، هي رواية (Gallimard) *Le Chercheur d'âme*، كان غرودك، نصف الجدّي ونصف غريب الأطوار، يدافع منذ ذلك الوقت عن أطروحة القدرة الشافية للـ ça، وهي النسخة المطابقة لقدرتها المسببة للأمراض والتي يمكن قياس فعاليتها الشيطانية بالأثر التالي: «إن يبوسة جلدية في القدم (مسمار القدم)، تتكون بفعل ضغط الأفكار والحذاء على حدّ سواء» (ص 31).

(27) نجد هذه النصوص في كتاب: Georg Groddeck, *Ça et moi: Lettres à Freud, Ferenczi et quelques autres = Der Mensch und sein Es*, connaissance de l'inconscient; 33, traduit de l'allemand par Roger Lewinter; préfaces de François Gantheret et de Roger Lewinter ([Paris]: Gallimard, 1977).

المجهول، ويتماثل في نهاية المطاف مع الكمال الأول الذي استعار هانس دريش (Hans Driesch) مفهومه من أرسطو[28]. إن الجانب النفسي يتلاشى في الطبيعة. فكيف تستطيع معقولية طبية أن تدمج إذا لم يَكن الوقائع غير المشكوك فيها عموماً التي قدمها غرودك، فعلى الأقل نمط التفسير الذي يقدّمه لها الإنسان الذي كان قد كتب يوماً ما إلى فِرَانْكْزي (Ferenczi): «في الواقع أجد نفسي محبّاً كبيراً للامحدود، ولذلك كان ابتكار الـ ça ملائماً لي كثيراً... فلماذا ينبغي علينا أن نأخذ ما يطلق عليه صفة علمي مأخذ الجدّ بشيء من المبالغة؟»[29]. نفهم أن فرويد قد استطاع في رسالة إلى غرودك ألا يتردد في التحفظ على «ميثولوجية الـ ça»[30].

لا تستبعد الفرويدية المعقولية. وقد قال فرويد إن التحليل النفسي «يقوم على التصوّر العلمي العام للعالم»[31]. ونعرف أن [407] تصوّره الـ ça قد تطوّر إلى حدّ توصل فيه إلى تفسيره بمصطلحات الطّاقة والوراثة السلالية، وأخيراً الغريزة. وممّا له دلالة في كل الحالات أن فرويد لم يفكر أبداً في أن سرطانه كان يمكن أن يعالج بشيء آخر غير الجراحة، والمعالجة الإشعاعية. ففي أيّامه الأخيرة في لندن لم يكن هو، بل الطبيب المختص في الأشعة الإنجليزية فينزي (Finzi)، الذي كان يحدّد له دواءً نفسانياً وسيلة لمقاومة الألم

---

(28) انظر رسالة إلى مريض طبيب((Lettre à un patient médecin)، في: المصدر نفسه، ص 165 وما بعدها.

(29) المصدر نفسه، ص 186.

(30) المصدر نفسه، ص 121.

(31) Sigmund Freud, *Correspondance avec le pasteur Pfister, 1909-1939*, connaissance de l'inconscient, publiée par les soins d'Ernst L. Freud et de Heinrich Meng; traduit de l'allemand par L. Jumel; préface de Daniel Widlocher. ([Paris] Gallimard, 1966), p. 186.

فقط[32]. ونحن ها هنا بعيدون عن المعالجة النفسية للسرطانات التي يمارسها غرودك في عيادته في بادن ـ بادن (Baden-Baden). إن الفكرة الحميمة عند فرويد هي أن المرض هو التعبير عن هشاشة الجسم بما هو كلّية من العناصر[33]، وعن القوّة الخفية للرغبة في العودة إلى اللاعضوي.

ومن بين الذين تردّدوا في متابعة فرويد في هذه النقطة الأخيرة، يجدر أن نذكر اسم بول شَلدار (Paul Schilder). يقع عمله عند نقطة التقاطع بين خطين للتنظير: خطّ فرويد، وخط غولدشتاين، وتحت إضاءة علم نفس الجشطلت (الشكل) والفينومينولوجيا. يحتوي المصنف الشهير **صورة الجسم** (*Image du corps*) (عام 1935) على توسيع بخصوص الأمراض الجسم وتكوينها النّفسي، ويجدر أن نذكر ملاحظته الأخيرة بكاملها: «إن المرض الفيزيائي ليس مشكلاً أخلاقياً فقط بكل تأكيد على رغم أنّ الجانب الأخلاقي لن يغيب عنه أبداً ... أضف إلى ذلك أنه ليس مؤكّداً أبداً أن مرضاً من أصل نفسي ينبغي أن يعالج بطرق نفسانية»[34]. إلا أن فكرة ترسيمة متعلقة بوضع

(32) Max Schur, *La Mort dans la vie de Freud* (Paris: Gallimard, 1975), p. 612, note 22.

وانظر كذلك رسالة الدكتور فينزي (Finzi) إلى الدكتور لاكاساني (Lacassagne)، صديق ماري بونابرت.

(33) Freud, Ibid., p. 150:

«إنني متعب كما هو عادي أن أكون بعد حياة مرهقة، واعتقد أني استحق الرّاحة بنزاهة وشرف. إن عناصر الجسم التي صمدت وهي متجمعة لمدة طويلة، تميل إلى الانفصال، فمن ذا الذي سيرغمها على البقاء مجتمعة لمدّة أطول؟»

(34) النص الكامل هو التالي: «أكيد أن الجانب النفساني في الطب هام، ولكن ينبغي ألا نبالغ، فلقد تناقصت وفيات الرضّع كما تناقصت وفيات المسلولين، وتراجعت الأمراض التعفنية وازداد معدّل مدّة الحياة ازدياداً هائلاً، كل هذا عناوين مجد بالنسبة إلى الطب البدني، والجراحة لا تقلّ عن ذلك أمجاداً. فلنكتف بالتذكير بنتائجها في مجال سرطانات الجهاز العصبي المركزي. إن على الطب النفسي أن يسعى طويلاً للوصول إلى مثل هذه النتائج =

[408] الجسم، مكلّفة بعقلنة كيفيات التمثل الذاتي للفرد البشري في وضع الصحة أو المرض في الوجود، لا تنجح في تجاوز لبس المشروع الذي تنطلق منه. فنموذج وضع الجسم، الذي يقدَّم تارة من جهة ما هو كيان فيزيولوجي، وطوراً ينغرس في الجانب العاطفي، يبقى موضوعاً وذاتاً. إن فينومينولوجيا الجسد الخاص بحسب شلدر لا بحسب مارلو - بونتي (Merleau-ponty) لاحقاً، تنجح في تجاوز مفارقة الوعي بالذات بما هو جسم في المكان، وهي مفارقة أدركها لويس كارول (Lewis Carroll) بدقّة متناهية عندما جعل أَلِيس تقول أمام جحر الأرنب: «أتمنى لو أستطيع الدخول في ذاتي كما يدخل المقراب». ويُظهر التركيب الدلالي لعبارة علم النفس البدني (Psychosomatique) بصورة تلقائية أن الطّبّ المسمّى هكذا، وفي غياب النجاح في التداخل (Télescopage)، يقنع في الواقع بالتجاور.

* * *

ها نحن قد وصلنا إلى النقطة التي تكتمل فيها المعقولية الطبية بالاعتراف بحدودها، منظوراً إليها لا بما هي فشل طموح وقد أعطى

=الرائعة، ومن المحتمل أن يحصل على الأكثر إذا أعطى لنفسه مهمة إسعاد الأفراد الأصحاء فيزيائياً وجعلهم متكيفين مع واقعهم بدل التدخل في مشكلة شفاء الفرد المصاب فيزيائياً. وبعبارة أخرى إن طموح الطبّ النفساني الكبير هو حلّ المشكل الأخلاقي للإنسانية. إلا أن المرض الفيزيائي ليس مشكلاً أخلاقياً فحسب بكل تأكيد رغم أن الجانب الأخلاقي لن يغيب عنه أبداً. من المؤكد أنه توجد أمراض بدنية وخطيرة أيضاً هي ليست سوى تجليات لصعوبات أخلاقية؛ ولكنّي لا اعتقد أنها كثيرة جدّاً، أضف إلى ذلك أنه ليس صحيحاً أبداً أن مرضاً من أصل نفسي ينبغي أن يعالج بطرق نفسانية». Paul Schilder, *L'Image du corps = The Image and Appearance of the Human Body*, connaissance de l'inconscient, étude des forces constructives de la psyché, traduit de l'anglais par François Gantheret et Paule Truffert; avant-propos et bibliographie des travaux de P. Schilder par François Gantheret ([Paris]: Gallimard, 1968), p. 205.

الكثير من الدلائل على شرعيته، بل بما هي التزام بتغيير السجل. وينبغي أن يعترف المرء لنفسه أخيراً بأنه لا يمكن أن يوجد تجانس وانتظام وتشاكل في الانتباه والموقف إزاء المرض وإزاء المريض، وبأن العناية بمريض ما لا تتعلق بالمسؤولية نفسها التي يتعلق بها الصراع العقلاني ضد المرض.

ولا يتعلق الأمر بأيِ حال من الأحوال بأن ينتظم المرء في جوقة الذين يضعون أمر الالتزام بقواعد علاجية مدعمة بنتائج تم نقدها نقداً تجريبياً في البحث الطبي موضع سؤال، إلاّ أنه يتوجب الوصول إلى التسليم بأن المريض هو أكثر من أرضية فريدة ينغرس فيها المرض، وغير ذلك، وأنه أكثر من فاعل نحوي يوصف بنعتٍ [409]
يؤخذ من علم تصنيف الأمراض في العصر، وغير ذلك، أن المريض هو ذات قادرة على التعبير ويعترف بنفسه ذاتاً في كل ما لا يستطيع إلا التعبير عنه بصفات التمّلك والحوز: ألمه، وتمثله للألم، وقلقه، وآماله، وأحلامه. والحال أنه من منظور المعقولية، قد نستطيع الاستخلاص من هذه الملكيات ما يساويها أوهاماً، ولكن يبقى أن القدرة على الوهم يجب أن يُعتَرف بها في أصالتها وطرافتها. فمن الموضوعي الاعتراف بأن القدرة على الوهم ليست في مقدور موضوع (أو شيء).

عندما أحلّ الطبيب محل شكوى المريض وتمثله الذاتي لعلل مرضه ما تفرض المعقولية الاعتراف به كحقيقة لمرضه، فإن الطبيب مع ذلك لم يحدّ من ذاتية المريض. إنه سمح له بملكيةٍ مخالفة لمرضه، فإن كان سعى إلى نزع ملكيته بالتأكيد له بأنه ليس مصاباً بأيّ مرض، فإنه لم ينجح دائماً في تجريده من الاعتقاد بذاته مريضاً، وفي بعض الأحيان من مجاملته لنفسه مريضاً. وبإيجاز، من المحال إلغاء ذاتية التجربة المعيشة للمريض في موضوعية المعرفة

الطبية، وبالتالي ليس في هذا العجز يتوجب البحث عن الفشل المميز لممارسة الطب. إن الفشل يوجد في النسيان مأخوذاً بالمعنى الفرويدي المتمثل في القدرة على الازدواج الخاصّ بالطبيب، والذي سوف يسمح له بأن يسقط نفسه في حالة المريض بحيث يتم وضع موضوعية معرفته بين قوسين بدل استبعادها أو إلغائها. فالطبيب هو المدعو بأن يتمثل نفسه مريضاً ممكناً، وأنه ليست له ضمانة أكبر من ضمانة مرضاه، للنجاح، عند الاقتضاء في إحلال معارفه محل قلقه. كان شاركو، بحسب ما ذكر ذلك فرويد، يقول: النظرية شيء جيد، ولكن ذلك لا يمنع المرء من أن يوجد. وهذا في العمق ما يفكر فيه أحياناً المرضى إزاء تشخيصات أطبائهم. إن هذا الاحتجاج بخصوص الوجود يجدر أن نستمع إليه في حين أنه يعارض معقولية حكم مبني بناء علمياً بحدود نوع من السقف الذي يستحيل اختراقه.

إن الوعي الذي يملكه المرضى عن وضعهم، ليس وعياً عارياً أبداً، أو فظاً. ولا نستطيع أن نتجاهل في التجربة المعيشة للمريض حضور آثار الثقافة والتاريخ. لقد كتب بسكال: «لكي يمهّد أفلاطون للمسيحية». ولقد أخطأ على الأقل في ما يتعلق بموقف الإنسان في مواجهة المرض. فبسكال المسيحي يعتبر صحّة الجسم خطراً على النفس، ويعتبر أن المرض يجب أن يكون الحالة التي يتعين على المسيحيين أن يقضوا فيها حياتهم. وتُعْلِمنا جلبرت بيريي (Gilberte
[410] Périer) بأن أخاها كان يقول إنه لا يشعر بالغم بسبب الحالة التي كان فيها «وكان يخشى من أن يشفى، وعندما يسأل عن علّة هذا الموقف كان يقول: لأني أعرف خطر الصّحّة، وفائدة المرض». والحال أن أفلاطون ما كان يرغب في جمهوريته إلا بالرجال الذين حَبَتهم الطبيعة، والنظام، الصحة الجيدة، والذين ليست أمراضهم إلا إصابات محلية. وليس من المناسب كما يقول أن تتم معالجة:

«إنسان يكون عاجزاً عن أن يعيش الفترة التي حددتها الطبيعة، لأن ذلك ليس مفيداً لا بالنسبة إليه ولا بالنسبة إلى الدولة». وإن كان إسكولاب (Esculape) قد علّم هذا الطب الذي يقره أفلاطون، فإنما ذلك كان «لأنه كان يعرف أنه في دولة ذات حكم جيّد، لكلّ مهمته المحددة التي يتوجب عليه أن يقوم بها، ولا أحد لديه متسع من الوقت لكي يقضي حياته مريضاً وقيد المعالجة، وعندما اعترض غلوكون على سقراط قائلاً: «إنك تجعل من إسكولاب سياسياً»، أجاب سقراط: «لقد كان بالفعل سياسياً»[35].

إن معاصرينا في المجتمعات من النمط الغربي الصناعي والديمقراطي هم عموماً، حتى وإن كانوا مسيحيين، أبعد ما يكونون عن التفكير مثل بسكال بأن المرض هو حالتهم الطبيعية. وإن فكّروا على طريقة أفلاطون بأن للدولة السلطة، بواسطة مصالح الصحّة العامّة، على صحة المواطنين، فإن ذلك بطبيعة الحال يكون بالقدر الذي يتوقعون فيه على خلاف أفلاطون أن يكون لهم «متسع من الوقت ليكونوا مرضى وليعالجوا»، والاعتراف لهم بحقّ الفراغ هذا.

وهكذا تكون العزلة القلقة التي يحكم بها المرض على المريض مشوبة بتمثّلات تحملها الثقافة، سواء كانت أسطورية أو دينية أو عقلية، وعلى رأس هذه التمثلات تأتي الصورة الشعبية للإنسان الخيِّر القادر على التحرير من الألم، أكان مطبِّباً أو طبيباً أو الاثنين معاً. فإن كان المرضى في مجتمعنا يثيرون بمطالباتهم، بفعالية طبية أشد دائماً، سخط الأيديولوجيين المقسمين بين الحنين الطبيعوي والأوتوبيا التحررية، فذلك لأن المرضى على علم بصورة جيدة أو سيئة بالوسائل العملية، وبالنجاحات التي أحرزتها الممارسة الطبية منذ

(35) Platon, *La République*, III, 406c-407e.

قرن، في ممارسة المعقولية الطبية، وهي وسائل ونجاحات ما كان يستطيع البشر أن يحلموا بها في السابق.

وعندما يدفع بالاحتجاج إلى حدّ التأكيد على أن صحة الأفراد [411] تقع على طرف نقيض مع جعل الطّبّ طبّاً اجتماعياً، كيف لا نتساءل عن سنّ المحتجين ودرجة ثقافتهم؟ إن الذي ما زال يذكر وباء الزكام الإسباني في 1918 ـ 1919، حين دفن المئات من الجثث دون توابيت في إحدى مقاطعات الجنوب الفرنسي، ومن قرأ أن هذا الوباء قد خلّف عشرين مليوناً من الموتى في العالم يستطيع أن يسلّم بصعوبة أن عزل الفيروس أ (A) من قبل ولسون سميث (Wilson Smith)، والفيروس ب (B)، من قبل طوماس فرانسيس (Thomas Francis) (عام 1940)، قد ساهم بواسطة تقنيات الوقاية التي أصبحت ممكنة في مصادرة الصّحّة الفردية.

* * *

نرجو إن كنّا عجزنا عن الإقناع بمتانة تحليلنا أن نكون قدّمنا شهادة على الاهتمام بعدم التقليل من شأن المعقولية الطبية، وذلك بأن حاولنا تحديد موقع نقطة تحوّلها التي هي ليست نقطة انثناء وتراجع. ونرجو كذلك ألا نكون قد خدشنا مجد معلّم الفيزيولوجيا، عندما تردّدنا في القبول بعده، ومعه، بأن فكرته عن المعقولية الطبية كانت هي نموذج المعقولية. فمن عام 1878 إلى عام 1978 تجلّت المعقولية الطبية بابتكار نماذج جديدة. إن سقف مدرج الكوليج دو فرانس الذي كان يحتضن دروس كلود برنار كان يمثل أبقراط وأرسطو. ففي يوم من أيام السّنة الجامعية (1859 ـ 1860)، وفي إحدى محاضراته التي نشرت في عام 1871 تحت عنوان **دروس في علم الأمراض التجريبي**، قال برنار للمستمعين إليه: «ها هنا بالذّات، ومن خلال الرسّوم التي تزين سقف هذا المدرّج، ترون أرسطو

وأبقراط وقد انحنيا تحت ثقل سنوات العلم إن جاز لنا القول، فإن كان ذلك شعاراً للعلم أردنا أن نمثله. كان يجب بالأحرى القيام بنقيض ما جرى القيام به، فبدل رسم شيخين ينبغي أن نرسم أطفالاً لا يزالون في ثغثغاتهم الأولى»[36]. ولا شكّ في أن الخطاب العلمي قد بدأ بثغثغات طفل، ولكن أيّ بالغ منكب على عقلنة هذا الخطاب يمكن أن يمتدح نفسه لكونه توصّل إلى مرحلة النطق النحوي المبيّن بالجمل؟

(36) Claude Bernard, *Leçons de pathologie expérimentale*, publié par Benjamin Ball (Paris: J. - B. Baillière et fils, [1871]), p. 437.

ج ـ المنزلة الإيبستيمولوجية للطب(*)

كتب سيدنهام (Sydenham) في التمهيد لكتابه **الملاحظات الطبية** (1666) (*Observationes Medicae*) يقول: «مثلما ليس من السهل معرفة من كان أول من اخترع المباني والملابس من أجل الاحتماء من غائلة الهواء، قد لا يكون من السهل كذلك بيان الآثار الأولى للطب، وذلك خاصة أن هذه الصناعة، وكذلك بعض الصناعات الأخرى، كانت دائماً جارية، بالرغم من التفاوت في الاعتناء بها، تبعاً لاختلاف الأزمان والبلدان»[1].

قليلة هي تواريخ الطب، التي لا تبدأ بمثل هذا التصريح، الذي

(*) ندوة دولية: بعنوان «طب وإيبستيمولوجيا: صحة ومرض وتحول المعرفة» (Médecine et épistémologie: Santé, maladie et transformation de la connaissance)، انعقدت في بيروز (Pérouse)، في ايطاليا أيام 17 ـ 20 نيسان/ابريل 1985، ونشرت تحت عنوان: Georges Canguilhem, «Le Statut épistémologique de la médecine,» *History and Philosophy of Life Sciences*, vol. 10 (1988), Supplement.

(1) Thomas Sydenham, *Oeuvres de médecine pratique de Thomas Sydenham*, 2 vols., traduites par A. - F. Jault, nouvelle édition augmentée de notes et d'un discours apologétique sur Sydenham par J. - B. - Th. Baumes (Montpellier: J. - G. Tournel, 1816), vol. 1, p. CXVII.

غالباً ما يكون محلًى بالإشارة إلى التبعات المتعلقة بالأدب الإثنوغرافي. لقد تزينت ولا تزال تتزين صناعة مقاومة المرض والألم، في كثير من أصقاع المعمورة، بالملاءة الفخرية للسحر. ما هو تاريخ الطب المصري القديم الذي يمكن أن يتخلص من ذكر التعزيم، والتعاويذ، والتزيين إلخ.؟

ولذلك، أن نتساءل عن المنزلة الإيبستيمولوجية للطب هو أولاً وقبل كل شيء أن نتموضع في مساحة جغرافية لحضارة، أو ثقافة، كانت فيها عبارة «علم» (Epistèmê)، أو أي عبارة مكافئة لها، حاملة لمفهوم ينشد تكوين حكم تعرّف ماهوي، وفي الوقت ذاته حكم قيمة. وبدءاً، تم تحديد هذه المساحة الجغرافية بمواقع لها اسمها: كوس (Cos)، كنيدوس (Cnide)، الإسكندرية (Alexandrie)، روما (Rome)، وفي ما بعد سالارن (Salerne) وقرطبة (Cordoue)، ومونبلييه .(Montpellier)

ومن غير أن نتنازل للوهم التراجعي الذي قد يتمثل في الاعتقاد بأن سؤالنا اليوم قد مر بكل العهود بالصورة نفسها وبالأسباب نفسها، يجب أن نتفق على أن أطباء الإغريق كانوا قد اهتموا بتبرير المسبقات النظرية لممارساتهم بأن أخذوا من هذه الفلسفة أو تلك من فلسفات عصرهم، نظريتها في المعرفة. إننا إذن لم ننتظر عام 1798 بعد المسيح ولم ننتظر الفيلسوف الطبيب كاباني لنتساءل عن درجة يقين [414] الطب. لقد كان الاهتمام قد تعلق بالتمييز بين الأطباء، والتجريبيين، والدغمائيين، والمنهجيين، وذلك على رغم أن جالينوس كان يهتم خاصة في رسالتين من رسائله، بالعرض النقدي للأنساق المتنافسة في الطب؛ إنهما رسالتا:

1 ـ في الفرق، إلى الطلبة (Des Sectes, aux étudiants).

2 ـ في أفضل الفرق، إلى ترازيبول[2] (De La Meilleure secte, à Thrasybule).

وإن الفرقتين الأكثر استقراراً وشهرة، هما بحسب جالينوس، فرقة أهل الخبرة وتعتمد على الملاحظة والذاكرة، وفرقة أهل العقل أو الدغمائيين الذين يعتمدون على «سلطة القياس» (Analogisme)، المنكبّين على البحث عن العلل الخفية، وذلك ما يميزهم من أصحاب المنهج، الذين دون أن يكونوا تجريبيين، يقنعون مع ذلك بالمظاهر. وقد لا نغمط جالينوس فضله في كونه أخضع قيمة الأقوال، في مجال الطب، لمعايير المنطق: «يجب أن تكون كل مبرهنة طبية، وبصورة عامة كل مبرهنة، حقيقية أولاً، وفي المقام الثاني نافعة، وأخيراً، في علاقة بالمبادئ الموضوعة، وذلك لأنه بالاعتماد على هذه الشروط الثلاثة، نحكم على شرعية مبرهنة ما»[3]. ولنذكّر فقط، بأن جالينوس، ومن بعده ابن رشد، قد اجتهدا في دمج المعرفة الطبية في إطار **الأرغانون** الأرسطوطاليسي (*L'Organon* aristotélicien).

ولقد تمت المحافظة على هذه اللوحة للتبريرات المختلفة للمعرفة الطبية لمدة طويلة عند مؤرخي الطب. ونعثر عليها من جديد، وخاصة عند دانيال لوكلارك (Daniel Le Clerc) في كتابه **تاريخ الطب**[4]. وقد استغلها دارنبرغ نفسه بصورة موسعة، في كتاب

(2) Claude Galien, *Oeuvres anatomiques, physiologiques et médicales de Galien*, traduites sur les textes imprimés et manuscrits; accompagnés de sommaires, de notes, de planches et d'une table des matières; précédées d'une introduction ou étude biographique littéraire et scientifique sur Galien par Ch. Daremberg (Paris: J. - B. Baillière, 1854-1856), vol. 2, a) p. 376 et b) 398.

(3) المصدر نفسه، ص 398.

(4) Daniel Le Clerc, *Histoire de la médecine* (Geneva: [s. n.], 1696), 2 édition 1729.

عنوانه يتضمن نوعاً من الإيحاء بإعادة تقويم إيبستمولوجي لموضوعه، إنه كتاب: **تاريخ العلوم الطبية** (*Histoire des sciences médicales*) (1870). إلا أننا في كل ذلك لا نشهد إلا طريقة تقليدية في التصنيف أو التبويب.

وعلى العكس من ذلك، دعيت هذه اللوحة، في فترة ما، لوظيفة استكشافية. إن تجديداً في العلاج أو التوقي من مرض يطرح في الوقت نفسه على عقل الطبيب وممارسته، المسألة المتعلقة بالنجاعة. ولقد وفر التلقيح الجدري لثيوفيل دو بوردو (Théophile de Bordeu) فرصة استعمال الجدول التقليدي، بعد تنقيحه، لمواجهة الطرق المختلفة لتبرير ممارسة ثورية. يميز بوردو في كتابه **بحوث في تاريخ الطب** (*Recherches sur l'histoire de la médecine*) (1768)، ثمانية أصناف من الأطباء. الأصناف الثلاثة الأولى هي: التجريبيون الذين لا يتبعون إلا التجربة، والدغمائيون، وبخاصة الميكانيكيون أو علماء الفيزياء المحدثون، والملاحظون الذين يتخذون الطبيعة دليلاً [415] لهم. أما بقية الأصناف، فلا أهمية لها عندنا هنا[5]. يكتب بوردو في ما يخص الأطباء الدغمائيين في عصره، أولئك الذين هم على قناعة بأنهم يملكون مناهج المعرفة الحقيقية لوظائف الحياة، ولعلل اضطرابها: «يظن الطبيب الدغمائي أن وضعه يماثل وضع عالم الفلك من جهة وثوقه بحقيقة حساباته»، ويضيف بعد قليل: «إن مثالاً مأخوذاً من علم الآلات، المضخات أو آلات القياس، يتوافق بصورة أفضل مع موضوعنا من المثال الذي نستمده من علم الفلك». ومن

(5) Théophile de Bordeu, *Oeuvres complètes de Bordeu*, 2 vols., précédées d'une notice sur sa vie et sur ses ouvrages par M. le chevalier Richerand (Paris: Caille et ravier, 1818), vol. 2.

وهي على التوالي الأطباء العسكريون والأطباء اللاهوتيون، والأطباء الفلاسفة، والأطباء المشرعون أو الحقوقيون.

بين هؤلاء الأطباء الميكانيكيين، نجد طبيباً واحداً على الأقل يدخل في سياق معالجتنا، بسبب إحالته الصريحة على منطق كان آنذاك يعتبر منطقاً مجدداً، إنه منطق **الأرغانوم الجديد** (*Novum Organum*) (1620). وبالفعل، فإن باغليفي (Baglivi) يذكر بايكون (Bacon) بالاسم في كتابه **الممارسة الطبية**[6]، ويستعمل عبارة بايكون «الصنم» (Idole) (Falso medicorum idola)[7] (الأصنام الطبية الزائفة). ويصرح في الأخير[8]: «إن كل ما اكتشفته الفلسفة الطبيعية التجريبية والطب ذاته، في هذا القرن، إنما اكتشفاه بواسطة القياس والاستقراء، ولا يتعلق الأمر بذلك الاستقراء الذي كنا رفضناه في الأمثلة السابقة، وإنما يتعلق بالاستقراء الذي يتم تبعاً للتعداد الكامل للأجزاء، ويُتَحَققُ منه بواسطة مسيرة تجريبية طويلة ومرهقة، وانطلاقاً من ذلك تؤكد البديهيات العامة المنتجة، مثل كلية الأجزاء باستمرار، على حقيقة العلم، وتوجهنا نحو العمل بواسطة طريق آمن، وتجعلنا واثقين عند إنشاء أنظمة علاج المرض».

وقد يبدو الالتجاء إلى بوردو من أجل إبراز التلميح إلى إيبستيمولوجيا طبية على الطريقة البايكونية من قبيل الاصطناع، وفعلاً يبدو هذا الالتجاء مبرراً بكون جدول أصناف صلاحية الأحكام الطبية يجهل الظهور الحديث لنوعية لامعهودة من الطب في علاقة بالتلقيح الجدري، أو لا يقدره حق قدره؛ إنه الإعلان عن طب رياضي لا

---

(6) Giorgio Baglivi, *Georgii Baglivi, de Praxi medica ad priscam observandi rationem revocanda libri duo*. Accedunt dissertationes novae, I. De anatome, morsu et effectibus tarantulae. II. De usu et abusu vesicantium, III. De observationibus anatomicis et practicis varii argumenti (Romae: Typ. D. A. Herculis, 1696), livre I, chap. II, para. I.

(7) المصدر نفسه، الفصل الثالث، الفقرة الأولى.

(8) المصدر نفسه، الفصل السادس، الفقرة الخامسة.

ديكارتي. وكان يمكن لبوردو في عام 1768 أن يكون اطّلع على مذكرة دانيال برنولي (Daniel Bernoulli)، التي ظهرت في عام 1760 : «مقالة في التحليل الجديد للوفيات التي يتسبب فيها الجدري وفوائد التلقيح من أجل الوقاية منه» (Essai d'une nouvelle analyse de la mortalité causée par la petite variole et des avantages de l'inoculation pour la prévenir).

ونشهد هنا، طلائع هزة إيبستيمولوجية في الطب. وعندما نشر جينر (Jenner)) في سنة 1798 أولى نتائج تجاربه المتعلقة باستبدال التطعيم الجدري (Variolisation) La بالتلقيح (Vaccination)، فإن وجود نمط من حساب الأمل عند بعض الأطباء، والخطر الذي قد يحطّ في ما يخص القرار العلاجي من حصافة الممارس المجرب، دعما ضرورته والأمل فيه. ويعلق لابلاس (Laplace)، في عام 1814، في كتابه: **مقالة فلسفية في الاحتمالات** (*Essai philosophique sur les probabilités*)، على حسابات دوفيلار (Duvillard) المتعلقة بنمو المدة المتوسطة للحياة بفعل التلقيح بالجدري (L'Inoculation [416]
de la Vaccine)، وكان عنوان مذكرة دوفيلار الصادرة سنة 1806 هو: «تحليل وجداول تتعلق بتأثير الجدري على الوفيات في كل الأعمار وبالوقاية منه عن طريق التجدير (La Vaccine)، وما يكون أثر ذلك على السكان وعلى إطالة العمر». ويرتب لابلاس من جهة أخرى الطب في مرتبة «العلوم التخمينية»، حيث يوفر حساب الاحتمالات تقديراً للفوائد والمضار المتعلقة بالمناهج، مثال ذلك، عندما يتعلق الأمر بالتعرف على أفضل نظام علاجي من الأنظمة المستعملة في شفاء مرض ما[9].

---

(9) تطبيق حساب الاحتمالات على الفلسفة الطبيعية: Pierre-Simon de Laplace, *Essai philosophique sur les probabilités*, 5e éd. (Paris: Bachelier, 1825).

في فترة من الغليان الأيديولوجي، بالمعنى الأصلي لعبارة «أيديولوجيا» (Idéologie)، وفي الوقت الذي كان فيه كاباني (Cabani)، الفيلسوف والطبيب، يلعب دوراً سياسياً وتربوياً، من جهة ما هو مدرِّس، قد درس بدوره على «منطق» كوندياك، كانت باريس مسرحاً تنزع فيه برامج مختلفة إلى رفع الطب إلى منزلة العلم، على غرار الكيمياء اللافوازية مثلاً، ويتم الخلط بينها جميعاً تحت اسم «التحليل». وفي ما يخص هذه النقطة لنوضح أنه بتحديدنا في باريس، حيث كانت الثورة السياسية تلفظ أنفاسها، المكان الذي كانت فيه ثورة طبية ترسم خطوطها الأولى، لا ننسى أن بينال قد تعلم من أعمال مدرسة أدنبرة، وأنه ترجم عمل كولن (Cullen)، وأن الأطباء العسكريين الفرنسيين تعلموا تطبيقات البراونية (Brownisme) في إيطاليا، وأن كورفيزار (Corvisart) ترجم رسالة أونبروغر (Auenbrügger) في الاصطدام (عام 1808)، التي كان قد عرفها عن طريق ستول (Stoll) من مدرسة فيينا، وإنه لدين كبير سددته باريس عندما حمل سكودا (Skoda) إلى فيينا منهج لاينيك (Laennec) في الفحص. ويتفق مؤرخان مختلفان تمام الاختلاف مثل شريوك (Shryock) وأكيركناخت (Ackerknecht) على جعل الفترة ما بين 1800 ـ 1850 عند الأول، و1794 ـ 1848 عند الآخر، وهو العصر الذي غير فيه الطب ادعاءه وموضوعه ومنهجه. والحال أنه من المثير للفضول أن هذا المدى الزمني نفسه قد اشار اليه وفي العصر نفسه كاتب غير منتظر في تاريخ الطب، وهو الروائي أونوريه دو بلزاك. في رواية **بيت نوسنجن** (*La Maison Nucingen*) (1838)، تصرّح إحدى الشخصيات قائلة: «لقد بين الطب الحديث، الذي كان عنوان فخره الأجمل هو المرور من سنة 1799 إلى سنة 1837 من الحالة التخمينية إلى حالة العلم الوضعي، وذلك بتأثير من مدرسة التحليل العظمى في باريس، أن الإنسان قد تجدد تجدداً كلياً في مرحلة ما».

ولا يهم هنا ماذا كان بلزاك يريد القول بهذه الكلمات الأخيرة. إن الذي يجب أخذه هو هذان التاريخان: 1799 و1837، وتسمية علم وضعي.

فان كان تاريخ عام 1799 يحيل إلى انقلاب 18 برومير (18 Brumaire) أكثر مما يحيل إلى حدث طبي، فإن بينال قد نشر قبل ذلك بسنة كتاب **تصنيف الأمراض الفلسفي أو منهج التحليل المطبق على الطب** (*Nosographie philosophique ou la méthode de l'analyse*
[417] *appliquée à la médecine*). وإن كان تاريخ 1837، على العكس من ذلك لا يوحي بحدث سياسي بارز، فإنه التاريخ الذي نشر فيه المجلد الثالث من كتاب **دروس على الظواهر الفيزيائية للحياة** (*Leçons sur les phénomènes physiques de la vie*) لماجندي (Magendie)، وظهرت فيه النشرة الرابعة من **رسالة في الفحص بواسطة** (*Traité d'ausculation médiate*)، للاينيك (Laennec)، مزيدة من قبل اندرال (Andral). بينما أخذ دوره، للأجيال القادمة، كل من بيشا (Bichat) مخترع التشريح العام، ولويس والتقديرات العددية للسل الرئوي (Phtisie) (عام 1825)، والتيفوئيد (Typhoïde) (عام 1829)، وآثار الحجامة (Saignée) (عام 1835)، وكذلك كونت، الفيلسوف الذي نشر في تموز/يوليو سنة 1830 المجلد الأول من **دروس في الفلسفة الوضعية** (Cours de philosophie positive)، والذي ثبت عبارة «وضعي» (Positif) في مدلولها الخاص بالفلسفة الوضعية (Acception positiviste).

وها هنا يتخذ تساؤلنا أخيراً موقعاً له: منْ مِن بين أساتذة باريس، عمل أكثر من غيره لتوجيه الطب إلى الطريق الذي يستطيع فيه أن يدّعي منزلة إيبستيمولوجية لعلم وضعي، في عصر كان فيه الفلاسفة والعلماء مغرمين بتصنيف العلوم، مثلما كان بايكون والموسوعيون قبل ذلك؟ فمنذ عام 1826، طرح تلميذ صقلي

للاينيك، وهو ميشال فوديرا (Fodera)، السؤال على نفسه في كتاب **خطاب حول البيولوجيا أو علم الحياة**[10] (*Discours sur la biologie ou science de la vie*).

وفي وسط القرن العشرين، قد يجيب الكثير من الأطباء والإيبستمولوجيين عن هذا السؤال بأن يسموا ماجندي الفيزيولوجي والصيدلي، ومكتشف كلود برنار، ورائد «الطب التجريبي»، حتى إنه كان يعتقد أنه اخترع التسمية، وهو في ذلك يجهل بلا شك أن مالبرانش، وماريوت، وبينال، كانوا يستعملونها قبله، وإن كانوا يفعلون ذلك دون برنامج إجرائي. ولكن يبدو اليوم أنه من الممكن التردد بين لاينيك ولويس.

فليكن بادئ ذي بدء لاينيك. لقد سخر منه ماجندي بتقديمه بما هو مجرد واضع علامات. والحال أن اختراع آلة التنصت (السماعة) (Stéthoscope)، وممارسة الفحص غير المباشر، المقنن في بحث عام 1819، قد أديا إلى كسف العرض (دلالة المرض) بالعلامة. العرض يقدمه المريض، والعلامة يبحث عنها، ويعثر عليها بآلة طبية. ويوضع المريض من جهة ما هو حامل للأعراض وفي غالب الأحيان شارح لها، حينئذ، بين قوسين. وقد يحدث أن تكشف العلامة الداء قبل أن يكشف عنه العرض. ويعطي لاينيك (الفقرة 86) مثالاً على ذلك البكتوريلوكي (La Pectoriloquie) من جهة ما هي علامة على سلّ رئوي دون أعراض مؤقتاً[11]. وها هنا يبدأ طب لاأفلاطوني. إن

---

(10) في ما يتعلق بفوديرا، انظر: Pierre Huard et Mirko D. Grmek, «Les Elèves étrangers de Laennec,» *Revue d'histoire des sciences*, vol 26 (1973), pp. 316-337.

(11) René Théophile Hyacinthe Laennec, *De L'Auscultation médiate ou traité du diagnostic des maladies des poumons et du coeur: Fondé principalement sur ce nouveau moyen d'exploration*, 2 vols. (Paris: J. - A. Brosson; J. - S. Chaudé, 1819), p. 57.

الواقع الذي يصدر عليه الطبيب أحكامه يختصر في مجموع العلامات
[418] التي يستفزها للظهور(12). وها هنا تبدأ الاصطناعية في الكشف عن الإتلاف، والحوادث، والنقائص، وستغتني بالتدرج، بكل الحيل التقنية لآلات الفحص والقياس وباللطائف في صياغة بروتوكولات الاختبارات، فمن السمّاعة القديمة إلى الآلة الحديثة التي تعمل بالرنين المغنطيسي النووي، مروراً بالتصوير بالأشعة والتصوير بالمسح (Scannographie)، والتصوير بالصدى (Echographie)، انفجرت علمية الفعل الطبي بإحلال مخبر الفحص إحلالاً رمزياً محل عيادة الفحص. وبالتوازي مع ذلك تحول سلم مجال تمثل الظواهر المرضية من العضو إلى الخلية، ومن الخلية إلى الجزيئة.

إلا أن مهمة الطبيب تتمثل في تأويل المعلومة الحاصلة بالاستعمال المتضافر لدلائل كاشفة مختلفة. وعلى الرغم من تمكن الطب من وضع المريض بين قوسين، فإن غايته هي مقاومة المرض. لا طب من دون تشخيص (diagnostic)، ومن دون تنبؤ (Pronostic)، ومن دون نظام معالجة. إن الدراسة المنطقية الإيبستيمولوجية لبناء الفرضيات وحجتها تجد ها هنا أحد مواضيعها. وها نحن في فجر الرياضيات الطبية. لقد بدأ الأطباء يعون بمقتضى من مقتضيات الإيبستيمولوجيا، كانت الكوسمولوجيا والفيزياء قد تعرفت عليه، أنه لا إمكان لتنبؤ جدي من دون معالجة كمية للمعطيات الأولية. ولكن من أي نوع من القياس يكون الطب؟ يمكن أن نقيس التنوع في انجاز الوظائف الفيزيزلوجية. ففي هذا المسلك ستظهر أدوات قياس مثل الهيموديناموميتر (Hémodynamomètre)

---

(12) فرانسوا داغويني (François Dagognet) يدافع عن هذه الأطروحة بصورة رائعة ومقنعة، في كتابه: François Dagognet, *Philosophie de l'image*, problèmes et controverses (Paris: J. Vrin, 1984), pp. 98-114.

لبوازوي عام 1828 (مقياس ضغط الدم) والكيموغراف (Kymographe) للودفيغ (آلة التسجيل البياني لحركة عضو ما). ويمكن أن نحسب تواتر ظهور الأمراض المُعدية وانتشارها، وفي غياب علم أسباب المرض المحقق يمكن توضيح العلاقات المتبادلة مع ظواهر أخرى من مجال الطبيعة أو الاجتماع. وإنه بهذا الشكل الثاني دخل التكميم في الطب أولاً.

ويرجع المنهج الإحصائي لتقويم الأعمال الطبية في مجال التشخيص السببي للأمراض، وكذلك في مجال السلوك العلاجي، إلى **مذكرة** بيار لويس الأولى المتعلقة بالسل الرئوي (عام 1825)، وكان ذلك قبل أربع سنوات من ظهور مصنف هاوكنس (Hawkins): **عناصر للطب الإحصائي** (*Elements of Medical Statistics*) (1829)، الذي نشر في لندن، والذي يصدر على حد سواء عن وجهة اجتماعية ووجهة طبية بالمعنى المخصوص. ومن عادتنا عندما نحتفل بالبدايات، نسيان بينال. والحال أنه كان منذ عام 1802 في كتاب **الطب العيادي** (*Médecine clinique*) قد درس دراسة إحصائية العلاقة بين بعض الأمراض والتغايرات المناخية. وكان قد أدخل اعتبارات إحصائية عندما أعاد نشر كتابه **رسالة طبية فلسفية في الاختلال العقلي** (*Traité médico-philosophique sur l'aliénation mentale*)، ويقول عنه [419] أكاركنيخت إنه كان «الأب الحقيقي للمنهج العددي». وقد لا يبدو من دون أهمية أن نورد هنا حكماً يتعلق به ليس معروفاً ما فيه الكفاية. لقد كتب دوبلانفيل (De Blainville) في كتابه **تاريخ علوم التعضية** (*Histoire des sciences de l'organisation*): «لقد بدأ بينال بما هو عالم رياضيات بتطبيق الرياضيات على الميكانيكا الحيوانية، وبما هو فيلسوف استمر بالدراسة المعمقة للأمراض العقلية، وبما هو عالم طبيعة وملاحظ تقدم في تطبيق المنهج الطبيعي على الطب، ورجع

في آخر المطاف إلى ميوله الأولى باعتناقه هذه الأطروحة الخيالية المتمثلة في تطبيق حساب الاحتمالات على الطب، أو الإحصاء الطبي، وكأنما عدد الأمراض يستطيع أن يقدم شيئاً إلى التنوع اللانهائي للأمزجة والغذاء والموقع إلخ.، هذه الأشياء التي تؤثر في الإصابة بالمرض، وتجعل المرض يتنوع من فرد إلى آخر»[13]. فإن بدا هذا الحكم جديراً بأن يذكّر به، فإنما ذلك في الحدود التي يحيل فيها على العلاقات، وإن كانت عاصفة بين دوبلانفيل وأوغست كونت، ومن حيث إنه يعبر عن عدائية الفلسفة الوضعية لحساب الاحتمالات. فالدرس الأربعون من **دروس الفلسفة الوضعية** يقول عن الإحصاء الطبي إنه «من الإمبريقية ـ التجريبية ـ المطلقة المتخفية وراء المظاهر الرياضية غير الرصينة»، وإنه لا شيء أكثر معقولية في العلاج من الالتجاء إلى «نظرية الحظوظ الواهمة». ونعثر من جديد على مثل هذه العدائية عند كلود برنار على رغم تحفظاته إزاء فلسفة كونت.

وفي الواقع، فإن لويس يلتجئ إلى الإحصاء بالاعتماد على روح مخالفة للتي يصدر عنها بينال. ويتمثل الأمر بدءاً بإحلال المؤشر الكمي محل التقدير الشخصي للعيادي، بِعَدّ حضور علامات محددة تحديداً دقيقاً في مراقبة المرضى أو غيابها، ومقارنة نتائج فترة ما بنتائج توصل إليها أطباء آخرون في فترات أخرى، تبعاً للمسالك والوسائل ذاتها. فالتجربة في الطب لا تعلمنا إلا من

---

(13) Henri - Marie Ducrotay de Blainville, *Histoire des sciences de l'organisation et de leurs progrès, comme base de la philosophie*, 3 vols., rédigée d'après ses notes et ses leçons faites à la Sorbonne de 1839 à 1841, avec les développements nécessaires et plusieurs additions par F. L. M. Maupied (Paris: Libr. classique de Perisse frères, 1845), vol. 3, 1847, p. 145.

خلال حساب الحالات. واللوحة أو الجدول يزيح الذاكرة، والتقدير، والحدس. وقد كان ذلك، تحديداً، سبب العدائية الصريحة لليتريه وروبان، الوضعيين، الواحد مثل الآخر، في مقالة «Numérique» من **معجم الطب**(14). إن الحساب، بحسب رأيهما، قد لا يستطيع الحلول محل «المعارف التشريحية والفيزيولوجية، وهي وحدها التي تسمح بتقدير قيمة الأعراض». وإن الالتجاء إلى هذه الطريقة سيكون من تبعاته أن «المرضى سيكونون مراقبين بشكل ما مراقبة سلبية». وكما لاحظنا أعلاه في ما يخص لاينيك، سنكون بحضور منهج يضع المريض بين قوسين، المريض بما هو طالب [420] عناية انتقائية لحالته المرضية الخاصة.

ويجب أن يمر أكثر من قرن حتى يندمج ما يسميه كونت «النظرية الوهمية في الحظوظ» بنجاعة في إطار التشخيص، وقرار المعالجات، وذلك عن طريق ابتكار المناهج الأكثر نجاعة من أجل الحد من الأخطاء في الحكم ومخاطر التدخل، إلى حدّ استغلال المعطيات البيوطبية (Biomédicale)، والعيادية بواسطة الحاسوب. إن النتيجة الأحدث لهذا التطور التقني والإيبستيمولوجي على حد سواء، هي إنشاء «انساق خبيرة» «Systèmes-experts» تعمل تبعاً لأنماط انتقال متنوعة، وتؤدي إلى تعداد أهداف ممكنة، انطلاقاً من سجل معطيات في مواجهة علامات ملاحظة على المريض موضوع المشكلة. وقد تعرضت هذه المسيرة الإيبستيمولوجية، في بدايتها، وفي فرنسا بالخصوص، إلى تحفظات، وحتى عدائية قسم من

(14) Charles-Philippe Robin et Emile Littré, *Dictionnaire de médecine, de chirurgie, de pharmacie, de l'art vétérinaire et des sciences qui s'y rapportent*, 13e édition entièrement refondue par E. Littré et Ch. Robin (Paris: J.-B., Baillière et fils, 1873).

البيولوجيين والأطباء المعارضين للمسعى التجريبي الاستقرائي للإحصاء. وإن الممثل الأبرز لهذا التيار هو كلود برنار، المنظّر والممارس للطب التجريبي بما هو منهج استنباطي يمتحن الفرضيات بابتكار أجهزة فاعلة من أجل الوصول إلى صياغة قوانين تكون بمثابة التعبير عن الحتمية الصارمة لإنتاج الظواهر. يقول برنار: «أعترف بأني لا أفهم كيف نسمي **قوانين** النتائج التي يمكن استخلاصها من الإحصاء». ويجب أن نعترف أن كلود برنار لم يكن أبداً مرتاحاً أمام المسائل التي تطرحها مناهج التكميم، فإن كان يعلّم بصورة عامة أن «صياغة قانون الظواهر يجب أن تكون دائماً صياغة رياضية»[15]، فإنه يصرح لخاصته بأن «التعصب للدقة يصبح لا دقة في البيولوجيا»[16]. ومن هنا جاءت تحفظاته المتكررة إزاء مناهج بحث الفيزيولوجيين الألمانيين من مدرستي برلين وليبزيغ.

إننا لا نخدش مجد رجل عظيم، عندما نلاحظ أنه، بدعم من نجاحاته الخاصة، كوّن عن مسالك العلمية ووسائلها فكرة حجبت عليه أصول نمط مغاير من العلمية الطبية. ومن الصعب ألا نربط بين عدائية كلود برنار للمنهج الإحصائي وعدم اهتمامه، من دون أن
نتكلم على التباساته بعلم أسباب المرض وبعلم علاج الأمراض [421]
الجرثومية التي أظهرت المناهج العددية نجاحاً في دراستها، وذلك

---

(15) هذا الشاهد لكلود برنار، مثله مثل الشاهد السابق، أخذ من كتاب: Claude Bernard, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, deuxième partie, chapitre 11, 9:

في استعمال الحساب في دراسة ظواهر الكائنات الحية وفي المعدلات وفي الإحصاء.

(16) Claude Bernard, *Principes de médecine expérimentale*, introduction de Jean- Jacques Chaumont, les classiques de la médecine (Genève; Paris; Bruxelles: Alliance culturelle du livre, 1963), p. 341.

منذ النجاحات الأولى لباستور في دراسة التخمرات والخمائر[17].

ولقد كان التجديد الإيبستيمولوجي العميق للطب من النتائج السريعة، نسبياً، المنجرة عن أبحاث باستور وكوخ (Koch) وتلامذتهما، واكتشافاتهم. والمفارقة أن هذه البحوث والاكتشافات قد قدمت للطب العيادي أكثر مما قدمه عياديو ذلك العصر. فباستور الكيميائي، الذي لم يحظ بتكوين طبي، كان القادح لميلاد طب جديد، طب متخلص من مركزية الإنسان التقليدية، وفرصته ومصيره أن لا يشمل العيادة البشرية إلا من جهة ما هي حالة مخصوصة، بما أنه يتعلق على حد سواء بدودة الحرير والخرفان والدجاج. لقد فرض باستور، باكتشافه صورة من علم أسباب الأمراض اللاوظيفية، وبعرضه على الملأ وظيفة البكتيريات والفيروسات، على الطب أن يغير مصيره، وأن يهجر الأماكن التي كان يمارس فيها. لقد كانت المداواة من أجل الشفاء تنجز في المنازل أو في المستشفيات، والتلقيح من أجل الوقاية أصبح في المستوصف، وفي الثكنة، وفي المدرسة. إن موضوع الثورة الطبية سيكون من هنا فصاعداً الصحة أكثر منه المرض، ومن هنا كان ازدهار علم طبي عرف شهرة منذ أواخر القرن الثامن عشر في إنجلترا وفي فرنسا على حد سواء هو علم الصحّة (L'Hygiène). ولقد جرّ علم الأوبئة (L'Epidémiologie) الطب إلى مجال العلوم الاجتماعية وحتى الاقتصادية عن طريق الصحة العمومية التي تأسست في المجتمعات الأوروبية في الثلث الأخير من القرن التاسع عشر. ولم يعد ممكناً من الآن وصاعداً

(17) يجب أن نتذكر، في هذا الموضوع ملاحظة لكلود برنار يقول فيها: «ما هو الاستعداد المسبق الحامي لفيروس ما، التلقيح مثلا؟ انه ويا للدهشة العدوى!»، انظر: Claude Bernard, *Cahier de notes, 1850-1860*, éd. intégrale du cahier rouge; présentée et commentée par Mirko Draen Grmek; préf. de Robert Courier ([Paris]: Gallimard, [1965]) p. 80

اعتبار الطب علم النقائص أو الإتلافات العضوية بصورة حصرية. فالوضع الاجتماعي والاقتصادي للمريض المخصوص، وصدى معيشه، يدخل في إطار المعطيات التي يتوجب على الطبيب أن يأخذها في الحسبان. وسيعرف الطب بواسطة المقتضيات السياسية للصحة العمومية تغييراً بطيئاً في معنى أهدافه وسلوكاته الأصلية. فمن مفهوم الصحة (Santé) إلى مفهوم الصحية (Salubrité) فمفهوم الأمن (Sécurité)، يغطي الانحراف المعنوي تحولاً في الفعل الطبي. ومن الاستجابة إلى دعوة، يصبح انقياداً إلى مقتضى. إن الصحة هي قدرة على مقاومة مرض ممكن، وتتضمن عند من يتمتع بها الوعي بالمرض من جهة ما هو إمكان. وإن الأمن هو إلغاء المرض، واقتضاء ألا يعرفه المرء. وبتأثير من المطالب السياسية دعي الطب
[422] إلى اتباع هيئة التكنولوجيا البيولوجية وطرقها. ويتوجب علينا أن نسجل هنا وللمرة الثالثة وضع المريض الفردي بين قوسين، المريض من جهة ما هو موضوع مخصوص، منتقى يتطلب عناية، وتدخلاً من قبل الطبيب العيادي. فهل في استطاعتنا القول بأن الفردية قد تم الاعتراف بها على رغم كل شيء انطلاقاً من واقع أنه توجب ابتكار فكرة الأرضية (Terrain) من أجل تفسير نسبية قدرة البذور، مثلاً مقاومة الجسم لعُصَّيَة الكوليرا (Bacille du choléra)؟ وهل نشهد هنا مفهوماً مصطنعاً يهدف إلى تبرئة الحتمية البكتريولوجية (Bactériologique) من الرخاوة والليونة؟ أم أن الأمر يتعلق بمؤشر على وجود مكان لانتظار مفهوم تحققه نظرية بصورة أفضل، نظرية أعدتها الميكروبيولوجيا ولم تعلن عنها بعد؟

إن كان في استطاعتنا التأكيد على أن الطب قد توصل إلى مرحلة العلم، فإن ذلك سيكون في عصر البكتريولوجيا. إن دليل علمية ممارسة ما هو أن توفر نموذجاً للحلول وتثير عدوى النجاعة. وهذا هو الحال في تعدد الأمصال والتلاقيح. والدليل الثاني على

العلمية هو أن تتجاوز النظرية ذاتها إلى نظرية أخرى تفسر تقصير صلاحية السابقة وحدودها. ولقد وفرت البكتريولوجيا دليل علميتها المناضلة بأن أدّت إلى نشأة علم المناعة (Immunologie)، وذلك في الحدود التي يقدِّم فيها هذا العلم لا من جهة ما هو توسع وتدقيق للممارسات الطبية الباستورية (Pastorienne) فقط، ولكن من جهة ما هو علم مستقل. لقد دمج علم المناعة العلاقة من النمط الباستوري بين جسم ملقَّح، وفيروس في علاقة أعم هي العلاقة بين جسم مضاد ومولّد مضاد (Anticorps-antigène). يشمل الجسم المضاد ردّ فعل مقاومة الاعتداء ويعمّمه، ويشمل المولّد المضاد الجرثومة، أي المعتدي ويعمّمها. ويتمثل تاريخ علم المناعة في البحث عن المعنى الحقيقي للسابقة (Préfixe): «مضاد» (anti). إن المعنى «مضاد» (anti) هو المعادل الدلالي لـ ضد (Contre)، ولكن ألا يكون أيضاً بمعنى قبل (avant)؟ أو ألا يكون إشارة إلى علاقة متبادلة لمكمِّل تلزم قراءته بالمعنيين، أي علاقة من نوع علاقة «المفتاح/ القفل» (Clé-serrure?)

إن ما وَقَّع علمية علم المناعة وضمنها ـ بالنسبة إلى هذا العلم الذي وصل إلى الوعي بمشروعه الخاص ـ هو **أوّلاً** وقبل كل شيء، قدرته على التقدم بواسطة الاكتشافات غير المتصورة تصوراً مسبقاً والاستعادات المفهومية للاندماج. وأبرز مثال على ذلك اكتشاف لندشتاينر (Landsteiner) في سنة 1901 الزمر الدموية عند الإنسان. والمعيار **الثاني** لعلمية علم المناعة هو انسجام نتائج البحث. لقد أنجز علم المناعة هذا المعيار انجازاً رائعاً بشكل جعله يعطي اسم «النسق» (Système) إلى موضوعه، أي جهاز يتصف في المستوى الخلوي والجزيئي ببنية استجابات ايجابية للتحفيز أو سلبية للرفض. ويتوفر هذا المفهوم على خاصية أفضل لـ «إنقاذ المظاهر»، في حالة تنبؤ

[423] فاشل، مما كان يستطيعه مفهوم الأرضية سابقاً. إن آثاراً من طبيعة دورية يمكن أن تعارض سببية متصورة تصوراً خطّياً في بنية نسقية. وفضلاً عن ذلك، فإن النسق المناعي يوفر خاصية رائعة تسمى «النمطية الذاتية» (Idiotypie)، تجعل هذه الخاصية الجسم المضاد مخصوصاً لا فقط بالمولد المضاد المقصود، ولكن بالفرد المعني كذلك. إن النمطية الذاتية (الإيديوتيبيا) هي قدرة النسق المناعي على إمضاء (توقيع) هوية الفردية العضوية.

ويجب أن نحترس ها هنا من الميل إلى الاعتقاد بأننا عثرنا من جديد، بفضل تقدم العلمية الطبية، على المريض الفردي المحسوس، الذي كان هذا التقدم نفسه قد وضعه بين قوسين. إن الهوية المناعية تبقى، على رغم التراخي المعنوي الذي يقدمها في بعض الأحيان على أنها التعارض بين الذات (soi) واللاذات (non-soi)، واقعة موضوعية صرفة. إن الأمر في نشأة علم المناعة يتمثل في علاقات أصل ومقصد بين البيولوجيا والطب، علاقات تسمح للأولى بمحاكاة الجانب الذاتي للحي البشري المخصوص بشكل ما، ويسعى الثاني إلى تحويل المعرفة المكتسبة من قبل الأولى إلى تطبيقات لصالح ذلك الحي البشري المخصوص. ويبدو إذن أنه جاءت اللحظة لكي نتناول بمعزل عن كل تذكير تاريخي، المنزلة الإيبستيمولوجية للطب، ولأن نحدد فيم يمكن أن يقال إنه علم تطبيقي، أو إنه خلاصة (Somme) تطورية لعلوم تطبيقية، وذلك في رأي علم المناعة، أو علم الوراثة أو البيولوجيا الجزيئية على حد سواء، من دون أن نتكلم على النشاط الإشعاعي أو كيمياء الملونات في فترة أسبق.

ويظهر العلم التطبيقي في إطار الصراع من أجل المجد الثقافي الذي تشهده المجتمعات المسماة متقدمة، قريباً فقيراً، أو طفلاً محتاجاً الى المساعدة، إزاء العلوم الخالصة أو الأساسية. وإن ذلك

لهو أثر التباس متواتر بين العلم التطبيقي وتطبيقات العلم. فتطبيقات العلم ترى وكأنها توريد معارف على أرض أقل نبلاً من الأرض التي شهدت صياغتها. والنافع يحكم عليه من جهة كونه خاضعاً للحقيقي. مثال ذلك، تحولت النظرية الكيميائية للتنفس الحيواني التي صاغها لافوازييه، من قبل لافوازييه نفسه، إلى تقنية تهوئة في المحلات الجماعية مثل المستشفيات والسجون. إن علماً تطبيقياً يحافظ، كما يمكن أن يقال، على الطب من بعض الجوانب، على الصرامة النظرية للمعارف التي ينقلها من أجل إنجاز أفضل لمشروعه العلاجي، ذلك هو المشروع الذي لا يقل أصالة عن مشروع المعرفة، والذي كان هذا العلم قد أسهم فيه من جهة أخرى. فعندما استطاع الطب على سبيل المثال أن يطبق المكاسب الأولى لعلم الكيمياء، كان قد تصرف منذ مدة طويلة باعتباره هو ذاته، علماً، تحت اسم هارفي أو اسم مالبيغي (Malpighi)، وليس فقط باعتباره ممارسة تقليدية نصية (livresque) أو قراءة باطنية، على طريقة [424] براسلس، للأوجاع والأدوية التي سجلها الله في الطبيعة. وبالأحرى يجب من جهة أخرى أن نعترف بأنه كان يمكن لبحوث هارفي أن تجد في الإرث الجالينوسي أمثلة على طرق تجريبية لا يرفع عنها قدمها شيئاً من العبقرية. وهكذا لجأ جالينوس، من أجل دحض نظرية أسكليبياد (Asclépiade)، التي لم تكن تنسب إلى الكِلْية أية وظيفة لتكوين البول، إلى الطرق التجريبية. ومن أجل دحض فكرة ليكوس (Lycos) المقدوني الذي كان يعتبر البول بقية الطعام غير المستعملة التي تتلقاها الكليتان، استعمل الحساب. وقد استنتج من تجارب ربط أجريت على الحيوان الحي أن البول تفرزه الكلية فعلاً.

(18) «Des Facultés naturelles,» dans: Galien, *Oeuvres*..., trad. Daremberg, tome 11, pp. 246-249.

وبرهن بالقياس وبالمقارنة بين الكميات أن البول هو إخراج فضول الماء[18]. وقد استطاع أوساي تمكين (Owsei Temkin)، أن يقرّب هذا الدليل الأخير من الدليل الذي برر به هارفي نظرية الدورة بالإشارة إلى حجم الدم المتحرك في زمن مفروض[19].

إن عبارة «خلاصة علوم تطبيقية»، هي صفة للمنزلة التي يبدو أنها تتوافق مع الطب، بالقدر الذي يتضمن في مشروعه من أجل أن يكتمل الالتجاء المعقلن إلى مكاسب علمية غريبة في ذاتها عن مشروعه الخاص. فلا يوجد في التسمية أي حطّ من القيمة اليوم. إن الفيزياء الرياضية لم تفقد شيئاً من قيمتها عندما سميت «رياضيات تطبيقية»، وليس هذا هو الحال في الإيبستيمولوجيا الوضعية. فلقد ميّز أ. كونت بين العلوم وتطبيقاتها، قبل أن يميز بين العلوم المجردة أو الأساسية، والعلوم المحسوسة أو الثانوية[20]. مثال ذلك أن الكيمياء هي علم مجرد وأساسي، وعلم المعادن هو علم محسوس وثانوي. إن تصنيف **دروس الفلسفة الوضعية** هو تصنيف تراتبي يجمع في الوقت ذاته بين البعد التاريخي لبلوغ العلوم الحالة الوضعية، وبعد شرف الموضوع. وإن هذين البعدين متعاكسان، وقلّة هم العلماء الذين لم يدافعوا في القرن التاسع عشر عن وجهة نظر مماثلة. لقد كتب كلود برنار في **كراس ملاحظاته**: «فائدة الفيزياء والكيمياء. إنهما أداتان، لا أكثر ولا أقل»[21]. ومرة أخرى يحرجنا باستور عندما [425] طلب من المعدن البلوري أن ينير له بنية الحي، مناقضاً بذلك عملياً

(19) Oswei Temkin, «A Galenic Model Quantitative Physiological Reasoning.» *Bulletin of the History of Medicine*, vol. 35 (1961), p. 470.

(20) عرض مخطط الدرس في: Auguste Comte, *Cours de philosophie positive*, 2e leçon.

(21) Bernard, *Cahier de notes, 1850-1860*, p. 40.

تصوراً لسلّم تراتبي للعلوم[22]. ولقد أحلّت الإيبستيمولوجيا اللاوضعية صورة المستوى محل صورة السُّلّم. وأصبحت العلاقات بين العلوم علاقات ترابط تشابكي (تشابك عنقودي).

ولذلك، يبدو لي، أنه في تسمية «العلم التطبيقي» يجب الإلحاح على «العلم» ردّاً على الذين يرون في تطبيقات المعرفة فقداناً للشرف النظري، وعلى الذين يعتقدون أنه في استطاعتهم الدفاع عن خصوصية الطب بتسميته «فن العلاج». إن التطبيق الطبي للمكاسب العلمية وقد تحولت إلى أدوية، بمعنى إلى واسطات معيدة لبناء النظام العضوي المضطرب، ليس أقل شرفاً إيبستيمولوجياً من العلوم المأخوذ عنها. إنه، هو الآخر، تجريب أصيل، وبحث نقدي عن المعلومات المتعلقة بالنجاعة العلاجية لما يستورده. إن الطب هو علم حدود القدرات التي تزعم العلوم الأخرى توفيرها له. وتوفر لنا اللغة الفرنسية ها هنا مصدراً لتعدد المعنى. يميز إيميل ليتريه في **معجم اللغة الفرنسية** (*Dictionnaire de la langue française*)، في مادة علاج (Traitement) بين «الطريقة التي يقاد بها مرض ما» من جهة أولى، و«العملية التي تخضع لها مادة ما من أجل غاية صناعية أو علمية». إننا لا نعالج مرضاً مثلما نعالج معدناً. ولقد قال جورج دوهامال (Georges Duhamel)، الكاتب الطبيب الذي كاد ينسى اليوم أن أغلب الناس الذين يقودون السيارات سيكونون عاجزين عن قيادة الخيل. فما معنى أن نقود مرضاً إذن؟ إنه أن نكون منتبهين، كالحال في الشك المنهجي، إلى الآثار القادرة أحياناً على التحول إلى علل أعراض مفاجئة، أن نكون منتبهين إلى انقلاب ممكن لحركة تهدئة

(22) François Dagognet, *Méthodes et doctrine dans l'oeuvre de Pasteur*, galien; 5 (Paris: Presses universitaires de France, 1967).

إلى حافز لردود فعل عنيفة. إن إدخال الطب للمقاومات التي يمكن أن تترتب على تدخله هو ذاته في موضوع دراسته وتدخله، يجعل التشخيص، والتوقع، وقرار العلاج، أحكاماً غير قاطعة. وها هنا يظهر من جديد منطق الاحتمال الذي يتوجب على منزلة الطب أن تأخذه في الحسبان، وذلك لأن الطب هو علم الأمل والمخاطر. أفلا يكون من هذه الزاوية علم حياة أصيلاً؟

ويبدو لنا أننا نبرر دون تصنع التذكير التاريخي الموجز الذي انطلقنا منه، والذي اعتقدنا أننا بموجبه استخلصنا من الجهد لأجل جعل الحكم الطبي حكماً «احتمالياً» إحدى البدايات الحقيقية لعلمية
[426] الطب. فإن كان تقدم علم ما يقاس، في فترة ما، بنسيان بداياته، فلنعترف بأن الطبيب الاستشفائي الذي سيمارس اليوم عملية تبديل دم، ويتحقق من تطابق الزمرة الدموية للمتبرع والمتبرع له، يجهل في غالب الأحيان أن الطريقة التي يسلكها هي طريقة تستمدّ ضمانتها العلمية من تاريخ يعود من وراء علم المناعة، وعلم البكتريولوجيا، إلى ليدي مونتاغو (Lady Montagu) وجينر (Jenner)، والى ممارسة طبية مارقة، عند الأطباء المذهبيين، أقحمت الطب في مسالك رياضيات اللايقين. إن اللايقين المحسوب لا يُستبعد من المعقولية في بناء فرضيات أسباب الأمراض والتشخيصات بالاعتماد على معلومات سيميولوجية (دلائلية) سجلتها أجهزة مختصة.

من هو الخبير المختص القادر على الحسم في مسألة المنزلة الإيبستمولوجية للطب؟ إن الفيلسوف لا يستطيع بذاته أن يدّعي القدرة على تسجيل الأنظمة المعرفية غير الفلسفية في سجل الحالات القيمية (Etat axiologique) مثلما نسجل ولادة الأطفال في سجل الحالة المدنية. إن «الإيبستيمولوجيا» تعني اليوم تركة ذلك الفرع التقليدي من الفلسفة الذي كان يسمى «نظرية المعرفة»، حتى لا نقول

آثاره الباقية. وبما أن علاقات المعرفة بمواضيعها قد أنتجت تدريجياً بواسطة المناهج العلمية، فإن الإيبستيمولوجيا تحددت في قطيعة مع المسبقات الفلسفية، ولم تعد تستنبط معايير علمية مقولات الذهن القبلية، بل تستلهمها من تاريخ المعقولية الغازية. وفي هذه الشروط لا يستطيع الطب أن يكون في الوقت ذاته حكماً وطرفاً في المسألة المتعلقة به؟ ولماذا يشعر بالحاجة إلى الاعتراف بمنزلته في المدينة العلمية؟ ألا يكون ذلك من أجل أن يحافظ على معنى أصالة وظيفة يستمدها من أصوله، يهمه أن يعرف ما إذا كانت من البقايا العابرة أو هي نتيجة مصير جوهري؟ وبعبارة أخرى، هل يمكن أن تكف عمليات التشخيص، والتقرير، والمعالجة، عن أن تكون أفعالاً (Actes) لتصحيح أدوار (Rôles) في تنفيذ برنامج مصوغ صياغة معلوماتية؟ وإذا لم يستطع الطب التخلص من واجب العناية بهشاشة حياة الأفراد البشرية، مع ما يمكن أن يحمل ذلك من تجاوز المقتضيات الخاصة بالمعرفة المبرهنة والنقدية، فهل يستطيع أن يدّعي أهلية طلب الاعتراف به من جهة ما هو علم؟

لقد اهتم مؤرخ للطب، عبقري بقدر ما هو متبحر، هو كارل روتشوه (Karl Rothschuh)، بموضوعنا، بالاعتماد على المفاهيم المفاتيح للإيبستيمولوجيا التاريخية، إيبستيمولوجيا طوماس كوهن (Thomas Kuhn)، وتساءل في سنة 1977 عما إذا كانت النماذج التفسيرية التي يقترحها كوهن، من أجل الحكم على قيمة الثورات العلمية: «العلم المعيار»، «البراديغم»، «الجماعة العلمية»، قابلة [427] للتطبيق على المكتسبات المفهومية للطب العيادي. وينتهي إلى النتيجة القائلة بأن تصورات كوهن التخطيطية استعملت في ما يتعلق بدمج الطب لنتائج العلوم الأساسية منذ بداية القرن التاسع عشر، إلا أنها غير ملائمة للتعبير عن صعوبات التقدم التي تعترض الطبيب العيادي

تبعاً لتعقد موضوعه وتنوعه. وينهي مقالتهِ بذكر كلام لايبنتز (Leibniz) الذي يقول فيه: «أودّ أن يكون اليقين في الطب على قدر الصعوبة»[23]. ويذكر روتشوه في غضون تحليله أن كوهن وصف الطب في يوم من الأيام باعتباره «علماً بدئياً» (Protoscience)، أما هو، فإنه يفضّل تسميته «علماً إجرائياً» (Operationale Wissenschaft)، وتتطلب هاتان التسميتان بعض العناية. فعبارة «العلم البدئي» (Protoscience)، هي عبارة رائعة، ولعل مرد ذلك لأنها غامضة. فالسابقة بروتو (Proto) ـ بدئي ـ متعددة المعاني. إنها توحي على حد سواء بالسابقية وبالبدئية (Rudiment)، وبالأولية المراتبية كذلك. فالعلم البدئي يمكن أن يقال على الطب السابق على الفترة التي أشرنا إليها سابقاً، ولكن قد يبدو من التهكم أن نحافظ على هذه التسمية في زمن يطلب فيه بعض الأطباء أن يسمح للحاسوب بأن يتدبر من دونهم، في بعض المستشفيات، العلاج المقدم إلى المرضى، وحتى السماح للمرضى بالعودة إليه مباشرة. أما تسمية العلم الإجرائي، فإنها لا تبدو أكثر وجاهة من تسمية العلم التطبيقي، وهي تسمية ـ من المهم أن نعرف ذلك ـ طالب بها الأطباء أنفسهم في القرن التاسع عشر، عندما جلبوا إلى علم العلاج حتميات فيزيائية أو كيميائية استثمرها الفيزيولوجيون لحسابهم. مثال ذلك، لقد حثت

---

(23) Karl Eduard Rothschuh, «Ist das kuhnsche Erklärungsmodell Wissenschoftlicher Wandlungen mit Gewinn auf die konzepte der klinischen Medicin anwendbar?,» in: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen und die Geschichte der Wissenschaften: Symposion d. Ges. fur Wissenschaftsgeschichte anlassl. Ihres zehnjahrigen Bestehens, 8.-10 Mai 1975 in Munster*, Studien zur Wissenschaftstheorie; Bd. 10 Hrsg. von Alwin Diemer, (Meisenheim am Glan: Hain, 1977).

أعمال ماتوكسي ودوبوا ريمون، وهلمهولتز المتعلقة بظواهر الكهربائية الحيوانية، دوشان دو بولوني على ابتكار علاجات أداتية يمكن أن نواجه بها الإصابات العضلية. ويحمل كتاباه الرئيسيان الصادران في عامي 1855 و1867 عنوانين يتضمنان عبارة «تطبيق».

ولقد كان اختيار مثال المعالجة الكهربائية مقصوداً، لأنه يشير إلى أن المطمح الأول الذي يدفع الطب إلى أن يصبح علماً تطبيقياً يتعلق بالبحث عن نجاعة علم العلاج، وكأنما المسألة هي طاعة للأمر الأصلي، والحال أننا نعرف أن علم الكهرباء قد أصبح في ما بعد، والى أيامنا هذه، مصدراً لابتكار أجهزة التحقق والكشف. ولقد حلّ التشخيص الكهربائي (Electrodiagnostic) محل العلاج الكهربائي (Electrothérapie)، ويكفي أن نذكّر بابتكار آلة رسم القلب الكهربائية [428] (Electrocardiographie) لإينتهوفن (Einthoven) عام 1903، وآلة رسم الدماغ الكهربائية (Electroencéphalographie) لبرجيه (Berger) عام 1924، وآلة فحص الباطن (Endoscopie). ولقد قلنا إن وضع المريض بما هو مقصد العلاج ومرماه، بين قوسين، هو الذي سمح للطب بالتحول إلى علم تطبيقي، مع الإلحاح من هنا فصاعداً على عبارة «علم» في هذه التسمية. والطب مثله مثل غيره من العلوم كان قد توجب عليه أن يمر بمرحلة يستبعد فيها مؤقتاً موضوعه الأصلي الملموس.

ويبقى أن نبرر في التسمية المقترحة **خلاصة تطورية لعلوم تطبيقية** (*Somme évolutive de sciences appliquées*)، مصطلحي «تطوري» و«خلاصة». لا شك في أننا نسلم بسهولة أن العلم، خالصاً كان أو تطبيقياً، يبرر منزلته الإيبستيمولوجية بتجديد المناهج، وتقدم الاكتشافات. ولن يكون الأمر على خلاف ذلك في الطب. إن اهتمامه بكل منهج جديد لمقاربة مسائله يجعل منه علماً تطوريا.

فعندما قبل الطب من دون تحفظ، في فرنسا خاصة، وجود حوامل كيميائية تضطلع بمهمّة مرور السائل العصبي من عصب إلى آخر أو إلى خلية عضلية أو غدية، فإن ذلك كان بسبب أن أعمال السير هنري دال (Sir Henry Dale) وأوتو لوفي (Otto Loewi)، قد جاءت لتتجاوز نقائص التفسيرات التي تم الحصول عليها في القرن الأسبق، وذلك باستعمال المناهج الكهربائية لدراسة وظائف الجهاز العصبي.

فإن قبلنا هذا بالنسبة إلى عبارة «تطوري»، فلماذا «خلاصة»؟ الإجابة عن ذلك أن مصطلح خلاصة (Somme)، في رأينا، لا يوحي فقط بصورة نتيجة جمع، ولكن يوحي كذلك بوحدة العملية. لا نستطيع أن نتكلم على الفيزياء أو الكيمياء بما هي خلاصة، ونستطيع ذلك بالنسبة إلى الطب بالقدر الذي يبقي فيه الموضوع، الذي يُعلّق باختيار منهجي حضوره الطارح للأسئلة، دائماً حاضراً، وذلك منذ أن اتخذ شكل بشر، أو فرد حي، حياةٌ ليس هو أصلها ولا المتحكم فيها، حياة تتطلب منه أحياناً لأجل بقائها أن يعتمد على واسطة. فمهما كان تعقيد الواسطة التقنية والعلمية والاقتصادية والاجتماعية للطب المعاصر واصطناعيتها، ومهما كانت مدة تعليق الحوار بين الطبيب والمريض، فإن قرار النجاعة الذي يبرر الممارسة الطبية سيكون مبنياً على هذا النمط الحياتي المتمثل في فردية الإنسان. ففي ما تحت الوعي الإيبستيمولوجي للطبيب (Subconscient) نجد أن هشاشة وحدة الحي البشري هي التي تجعل من التطبيقات العلمية المعبأة دائماً لخدمته خلاصة حقيقية. وعندما ترتقي المنزلة الإيبستيمولوجية للطب إلى الوعي من جهة ما هي سؤال، نرى أن البحث عن إجابة يثير أسئلة في غير إيبستيمولوجيا الطب.

الـثــبــت الـتـعــريـفـي

الإيبستيمولوجيا (Epistémologie): هي عبارة يطلقها الفرنسيون خاصة على فلسفة العلوم. وقد تعددت الإشارة إلى مصدر هذه الكلمة، فيردها فيشان (Fichant) إلى سنة 1901 عندما ترجم كتاب راسل (Russell) **مقالة في أسس الهندسة** (*Essai sur les fondements de la géométrie*) إلى الفرنسية، وأول من استعملها في معناها الجديد هو مايرسون (Meyerson) في كتابه **الهوية والواقع** (*Identité et réalité*) (1908). ويرى كانغيلام معتمداً على ج. ف. فرييه (J. F. Ferrier) أن العبارة نحتت لتكون مقابلاً لعبارة «أنطولوجيا»، مثلما نحتت عبارة أيديولوجيا لتكون بديلاً من «البسيكولوجيا». وكان ذلك في عام 1854، كما ورد ذلك في كتابه **الأيديولوجيا والمعقولية**. وتتميز الإيبستيمولوجيا الفرنسية أو الأسلوب الفرنسي في الإيبستيمولوجيا بدراسة النظريات العلمية بمعزل عن محيطها الخارجي باعتبار أن للنظريات تاريخها الخاص في تكونها وتطورها وترابطها، لأن نشأة أي مفهوم يفترض الكثير من الأعمال التي تبدو في ظاهرها متباعدة وحتى متنافرة، في حين أنها تهيئ لبعضها البعض، مثال ذلك يفترض اكتشاف مهم في الدورة الدموية تعليم فيزال. وتعتمد أعمال لافوازييه نظرية الدورة، وتتقاطع هذه الأخيرة مع أعمال أخرى بشكل يجعل الدورة مرتبطة بالمنعكسات العصبية،

ويكون الحامض الكربوني هرمونة لمركز التنفس. ويمكن أن نأخذ مثالاً آخر من علم الغدد الصماء الذي خصه كانغيلام في هذا الكتاب بحيز مهم من الاهتمام. حيث يلاحظ: «أن مفهوم الإفراز الداخلي الذي تكوّن في عام 1855 مع كلود برنار لم يكن له في البداية الدور الاستكشافي الذي كان يمكن أن يعترف به (...)، وبالأحرى فإن مفهوم الوسط الداخلي (1856 ـ 1867) هو الذي أظهر خصوبة بقدر (...) ما كان متماهياً مع مفهوم الثابت الفيزيولوجي. وفي اليوم الذي برزت فيه حياة الخلايا مرتبطة بالتركيب الثابت بوسطها العضوي المباشر (...) أصبح مفهوم الإفراز الداخلي قابلاً منطقياً للتحول إلى مفهوم التعديل الكيميائي، وكان حينئذ من العادي، بفضل فكرة موجهة مشتركة، أن تصل كل البحوث المنفصلة على غدد العروق الدموية بشكل متفاوت في السرعة (...) إلى التعرف إلى هوية الهرمونات وتحديد آثارها الوظيفية المتتالية (...). وهكذا كان مفهوم التعديل الكيميائي بمعناه الحالي قد تمت صياغته في نهاية القرن التاسع عشر، وبقي في انتظار تسمية صريحة (...)، فاقترح له مصطلح الهرمون»[1]. ويمكن أن يوحي هذا الترابط بين المباحث المتباعدة والتقائها بأن السابق هو بشكل ما سلف مبشر باللاحق، إلا أن الإيبستيمولوجيا الفرنسية تناهض هذه الصورة في التاريخ للعلوم، لأنها لا تقر بفكرة الأسلاف المبشرين، وتؤكد على خصوصية المفاهيم والصياغات، وتشير إشارة بعدية إلى التقاءاتها وقدرتها على خلق الجديد بتجاوز الصيغ القديمة المؤقتة، إلى صيغ أرحب، ذات قدرة استكشافية أوسع. ذلك هو الأسلوب الفرنسي في الإيبستيمولوجيا كما مارسه كانغيلام على أثر كويريه وباشلار.

---

(1) Georges Canguilhem, *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, problèmes et controverses, 7 éd. augm. (Paris: J. Vrin, 1994), pp. 264-265.

البراديغم (Le Paradigme): دخل مفهوم البراديغم فلسفة العلوم (تاريخ العلوم/ الإيبستيمولوجيا) بداية مع تولمان (Toulmin) في سنة 1961، ثم مع كوهن سنة 1962، ليرتبط باسمه ارتباطاً لا فكاك منه. وأصل هذه العبارة هو اللغة الإغريقية (Parádeigma)، وتعني المثال، والنموذج والمنوال...، ويمكن أن نحدّه بالاعتماد على كوهن من جهة ما هو مجموعة من القوانين والنظريات والنماذج وقواعد العمل التي تسمح للعلم بالتقدم في مرحلة من المراحل، بحيث تكون بمثابة برنامج البحث المفتوح أمام الجماعة العلمية إلى أن ينتهي إلى الإشباع وظهور العجز عن حل القضايا والمشاكل المطروحة بالاحتكام إلى المعهود من القيم والمناهج، فتكون الأزمة وتحل المرحلة الثورية محلّ العلم المعيار، وينتهي كل ذلك بانتصار براديغم جديد، من بين البراديغمات المتصارعة، على الجميع، وخاصة على البراديغم الذي كان سائداً. يمكن بالاعتماد على بنية الثورات العلمية أن نميز البراديغم بخمس مراحل:

1 ـ مرحلة التأسيس بالاعتماد على نص مركزي مثل **المجسطي** لبطلميوس في علم الفلك، **والسماع الطبيعي** لأرسطو في الطبيعيات القديمة **والمبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية** لنيوتن، في الفيزياء الحديثة.

2 ـ مرحلة تحويل النص المؤسس إلى جملة من الكتب التعليمية ومن القضايا المطروحة للحل.

3 ـ تكوين العلماء أو أعضاء الجماعة العلمية باستعمال تلك الكتب وذلك البرنامج.

4 ـ الانخراط في الجماعة هو الانخراط في مجموعة من المشاكل المميزة للبراديغم، باعتبار أنه لا مجال للمقايسة بين البراديغمات.

5 ـ حل جميع المشاكل وانجاز البرنامج يؤدي إلى الإشباع

(Saturation) وظهور مشاكل مستعصية على الحل بالطرق السائدة، فيؤدي ذلك إلى الأزمة ومحاولة إعادة النظر في المبادئ ومراجعة النص المؤسس، فتكثر الانتقادات، وتحل المرحلة الثورية محل السيادة المطلقة للبراديغم، لينتصر في النهاية براديغم جديد أوسع مجالاً، وأكبر قدرة على حل المشاكل.

عرف مفهوم البراديغم انتشاراً في فلسفة العلوم، وفي جميع مجالات التفكير والثقافة. إن الكلّ يستعمله، منتقداً بعض مظاهره أو تطبيقاته، لكنه في جميع الحالات يعتبر نظرية جامعة يمكن لها أن تقدم على حد السواء فلسفة العلوم بشقيها التاريخي والإيبستيمولوجي، والتفكير في كل مجالات الثقافة المعاصرة باعتبارها كلاً جامعاً لميادين النظر، وميادين العمل.

تاريخ العلوم (Histoire des sciences): هو نمط من الكتابة المستقلة ظهر في القرن الثامن عشر، وتمثل بداية في التقريظات التي كان يكتبها العلماء عن أعمال العلماء، ثم أخذ يتطور ليستقل بأدواته وقواعده، وتعلق في البداية بميادين مختصة (جهة من جهات العلم) كالرياضيات عند مونتوكلا (Montucla)، والفلك عند دولامبر (Delambre). ولم يصبح تاريخاً عاماً للعلوم إلا في بداية القرن العشرين بما هو مشاريع وليس إنجازات فعلية. وفي هذا المجال، تطغى البرامج على الأفعال إلى حدّ التساؤل عن جدية هذا المبحث وإمكانية وجوده الفعلي (ميشال سار Michel Serres). ومن هاهنا يأتي تساؤل كانغيلام عن معنى تاريخ العلوم وموضوعه، فهو ينقد بشدة مفهوم السلف المبشر الذي ساد عند بعض مؤرخي العلوم المحترفين، وعند العلماء عندما يريدون عرض أفكارهم، خاصة الجديدة منها، فهم يحتاجون الى الإقناع بالاعتماد على الماضي، باعتبار أنهم عاجزون عن الإقناع في الحاضر. إن تاريخ أي علم هو

«خلاصة قراءة» مكتبة كاملة مختصة (. . .) بداية من البرديات إلى الأقراص المغناطيسية». والمكتبة هي في الواقع «مكتبة متوهمة تتمثل فيها آثار ذلك العلم ورسومه». ويتمثل عمل مؤرخ العلوم في الانتقال عبر هذه الرسوم وكأنه ينتقل على مجال متصل، باحثاً عن لحظة التقدم التي تنتهي بالحالة الراهنة للعلم. ويتجلى تنقل مؤرخ العلوم في المجال الذي يتنقل فيه في الوقوف عند المراجعة الدائمة للمضامين، تعميقاً وإزاحة للأشياء المعرقلة لمسيرة التقدم.

السلف المبشر (Le Précurseur): يعني أن كل اكتشاف علمي يسبقه أسلاف مبشرون به. ولذلك، نرى العلماء أنفسهم عندما يكتشفون شيئاً جديداً يبحثون في الماضي عمّا إذا كان يوجد من فكّر في الأمر قبلهم. وأكبر مثال على البحث عن الأسلاف المبشرين نجده في النظرية الداروينية، أو النظرية اللاماركية إلى حد أن داروين نفسه بحث في ملاحظة تاريخية تمهيدية لكتابه **أصل الأنواع**، عن أسلاف مبشرين لنظريته. والسلف هو ذلك المفكر والباحث الذي «يقطع جزءاً من الطريق يكمله مفكر آخر». ويرى كانغيلام أن البحث عن الأسلاف المبشرين هو نوع من التسلية يتأدى إليها المؤرخ المزيف العاجز عن النقد الإيبستيمولوجي لأن القول بالسلف المبشر هو طريقة سيئة وفاسدة للتاريخ «طالما أن تحليلاً نقدياً للنصوص والأعمال التي يقع التقريب بينها (. . .) لم يثبت صراحة، تماثل المسائل ومقاصد البحث، وتماثل دلائل المفاهيم الموجهة، وتماثل نسق المفاهيم التي انطلاقاً منها يستمد السابقون معانيهم، فإنه من الاصطناع والتحكم (. . .) أن نضع كاتبين علميين في تعاقب منطقي للابتداء والانتهاء وللاستباق والانجاز»[2]. ويقول كويريه في نقده هذا المفهوم: «إن مفهوم السلف المبشر هو مفهوم خطير جداً بالنسبة إلى

---

(2) انظر: المصدر نفسه، ص 21 ـ 22.

المؤرخ، وإنه لمن الحق دون شك أن للأفكار نمواً يكاد يكون مستقلاً، بمعنى أنها تولد في فكر ما، وتنضج وتأتي أكلها في فكر آخر، وإنه من الممكن على هذا الأساس أن نقوم بتاريخ المسائل وتاريخ حلولها (...). بيد أنه من البدهي (...) أن لا أحد اعتبر نفسه سلفاً مبشراً لغيره». كويريه، **الثورة الفلكية**[3].

علم الغدد الصمّاء (Endocrinologie): هو دراسة الهرمونات وفيزيولوجيا الغدد التي تنتجها. والهرمون هو تسمية اقترحها بياليس وستارلينغ في عام 1905، ومعناها الاشتقاقي هو التحفيز والإثارة (J'Excite). ويعتبر هذا الفرع من البيولوجيا الحديثة وليد الفيزيولوجيا، وتحديداً وليد أب الفيزيولوجيا الحديثة كلود برنار، وذلك باكتشافه الرائع للوظيفة الكليكوجينية للكبد. لقد برهن اكتشافه على أن الكبد يعمل مثلما تعمل الغدد، أي يعمل دون قناة مفرزة للهرمونات، ويصب ما ينتجه في الوسط الداخلي، أي الدم. ومن هاهنا جاءت تسمية الغدة ذات الإفراز الداخلي «الصماء»، وهذا ما يقابل المعنى (Endocrine) الذي اشتق منه اسم هذا العلم من قبل نيكولا باند (Nicolas Pende) سنة 1909. ولقد شملت هذه التسمية الغدة ذات الإفراز الداخلي مجموعة من الأجهزة الغددية ليس لها قنوات إفراز، وتفرغ باضطرار ما تصنعه بواسطة الدم، مثل: الغدة الدرقية، واللوزتين، والمعثكلة...

إلا أن علم الغدد الصماء لم يقف عند فيزيولوجيا الغدد، بل حاول أن يكتشف طبيعة المواد التي تفرزها، وطبيعة التنشيط الذي تحدثه، وبسرعة تم التوصل إلى أن المادة النشيطة في الدرقية هي

---

(3) Alexandre Koyré, *La Révolution astronomique: Copernic, Kepler, Borelli*, histoire de la pensée; 3 (Paris: Hermann, [1961]), p. 39, note 3.

مادة اليود (L'Iode)، والبنكرياس يفرز الأنسولين، وتنتج كبسولات المعثكلة الأدرينالين (Adrénaline)، وهي المادة الأساسية التي تعمل على تعديل ضغط الدم، وهو كما يقول كانغيلام في هذا الكتاب: «تاريخياً الهرمونة الأولى المعروفة».

الفكرة الموجهة (L'Idée directrice): يمثل **المدخل إلى دراسة الطب التجريبي** لكلود برنار كما يفيدنا بذلك كانغيلام في هذا الكتاب، دفاعاً مطولاً على استعمال الفكرة في البحث باعتبار أن الفكرة العلمية هي فكرة موجهة وليست فكرة ثابتة. والفكرة الموجهة هي بمثابة البرنامج الذي ينفتح في عقل العالم ويدعوه الى التطبيق. وقد تكون الفكرة الموجهة فكرة تجريبية واحدة تؤدي إلى حقيقة واحدة، كما يمكن أن تكون برنامجاً عاماً تتقاطع فيه أعمال العلماء أو عدة أعمال لعالم واحد لتؤدي في النهاية إلى اكتشاف هائل. يقول كانغيلام في خاتمة الفقرة التي تناول فيها الفيزيولوجيا بما هي علم: «إن للأبحاث الفيزيولوجية مشروعاً مشتركاً، وتجد معانيها في الفكر الذي يوجهها إلى الحد والى ثبات بعض الوظائف التي يجب أن نواصل تسميتها بالوظائف الحيوية...». ويقول في نهاية الفقرة الخاصة بعلم الغدد الصماء ومحاولة ربطه بمفهوم الوسط الداخلي البرناري، واعتبار هذا المفهوم متماهياً مع مفهوم الثابت الفيزيولوجي: «أصبح مفهوم الإفراز الداخلي قابلاً منطقياً للتحول إلى مفهوم التعديل الكيميائي، وكان حينئذ من العادي، بفضل فكرة موجهة مشتركة، أن تصل كل البحوث المنفصلة (...) إلى التعرف على هوية الهرمونات وتحديد (...) آثارها الوظيفية المتتالية». ويعدّد كانغيلام هذه المعاني بالنسبة إلى الفرينولوجيا (Phrénologie)، التي وفرت على رغم خطئها فكرة موجهة لعياديي الثلثين الأولين للقرن «بفكرة القطع المتعدد للرأس»، ويوفر في الاتجاه نفسه جاكسون

(Jackson) بمفهوم الاندماج المحافظ للبنيات والوظائف، هو الآخر، لعلماء الفيزيولوجيا فكرة موجهة. إن الفكرة الموجهة على هذا الأساس هي بالنسبة إلى كل علم بمثابة البراديغم الذي في إطاره تنتظم البحوث على الطريقة الكوهنية، أو برنامج البحث كما يسميه لاكاتوس (Lakatos) بعد بوبر (Popper)، الذي يتخرط فيه مجموعة من العلماء بصرف النظر عن أجناسهم وتوجهاتهم. إنها الفكرة التي توجه في فترة من الفترات كل البحوث إلى مجال واحد وحقيقة واحدة، بحيث تؤدي الاكتشافات بعضها إلى بعض، وتتناسل بعضها من بعض، لأن الحقيقة كما يؤكد ذلك غوبلو (Goblot) تتآلف تلقائياً مع الحقيقة وليست في حاجة إلى فكر ينسق بينها، كما زعم أوغست كونت الذي نقده كل تلاميذته في هذه المسألة، بمن فيهم كلود برنار المؤسس لمفهوم الفكرة الموجهة للبحث. وإن كان إسهام فوكو في الإيبستيمولوجيا هو مفهوم الإيبستيمية، وإسهام ألتوسار هو القارات العلمية، فإن إسهام كانغيلام هو الفكرة الموجهة التي تلتقي مع تصور لاكاتوس وكوهن لتاريخ العلوم، وتختلف معهما باعتبار أن الفكرة الموجهة تتميز من تصوّرهما بالمرونة والانفتاح وبالتعدد، فهي على عكس البراديغم تكشف أشياء جديدة وتصورات غير معهودة، ولكنها لا تنقلنا من عالم إلى عالم آخر.

الفيزيولوجيا (Physiologie): كانت الفيزيولوجيا إلى فترة لافوازييه نسقاً مرجعياً للتشريح، بمعنى أنها كانت تستخدم لإنشاء تماثلات يرتكز عليها في المقارنة بين الكائنات الحية ونظامها الجسماني. كل شيء تغير مع كلود برنار، فلم تعد وظيفة العضو تؤول من جهة البنية والنسيج، بل تحلل وتقسم إلى ثوابت متنوعة، وتقاس في حدود الإمكان. ويصبح التشريح، حينئذ، تابعاً ومكملاً للفيزيولوجيا. ولم تعد الفيزيولوجيا هي فيزيولوجيا الملاحظة

(فيزيولوجيا التجربة المنفعلة)، حيث يقتصر الفيزيولوجي على مراقبة التنوعات الناتجة بصورة تلقائية في نسق ما، بل أصبحت علماً نشيطاً يتداخل فيه المجرب بصورة مباشرة، فينتقي العضو، ويعزله ويستعمله ويغير شروطه ويحلل تغيراته، وعندئذ كان على البيولوجيا أن تغير مكان عملها. في الماضي كانت البيولوجيا تعمل في الطبيعة، وعندما ترك عالم الطبيعة حقل الطبيعة ليراقب الكائنات في محلاتها، وأخذ يعمل في متحف أو في حديقة حيوان أو حديقة نبات، أصبحت البيولوجيا منذ ذلك الوقت تعمل في المخابر.

وبذلك أصبحت الفيزيولوجيا كما يقول برنار «مثلها مثل الفيزياء والكيمياء التي تصل بواسطة التحليل التجريبي إلى العناصر المعدنية للأجسام المركبة، وعندما تريد معرفة ظواهر الطبيعة المعقدة، تدخل في النظام العضوي وتحلل الأعضاء والأنسجة وتصل إلى العناصر العضوية». إن الحيوان عندما يتنفس، فإن كريات الدم الحمراء وخلايا الرئتين هي التي تعمل. وعندما يتنقل، فإن مكونات العضلات والأعصاب هي التي تعمل. وعندما يفرز تعمل الغدد. إلا أن الإشكال الذي يطرح في الفيزيولوجيا يتمثل في تداخل الوظائف على رغم استقلال الأعضاء، لأن تضامنها هو الذي يخلق تعقد الكائن الحي ويميز الحتمية المتحكمة فيه. ولذا يجب التداخل مع الحرص على عدم تغيير النظام العضوي أو تحطيمه، وهاهنا يكون الطب أحسن معين للفيزيولوجيا. إنه يفتح أمامها الأبواب ويشير عليها بالنقاط التي يجب أن تتحرك فيها، فالحالات المرضية تقدم للفيزيولوجيا نماذج للعمل وتحاول هي في المقابل إعادة إنتاج المرض بإجراء اختلالات في أماكن محددة قدر الإمكان، وتحليل تبعاتها. وتنوع الفيزيولوجيا إحداث الاختلالات بالتدخل الميكانيكي، وكذلك باستعمال المواد السامة، وبالبحث عن

مضاداتها الترياق «فبترسانة السموم تتوفر الفيزيولوجيا، كما يقول فرانسوا جاكوب (François Jacob)، «على أدوات لا تُضاهَى: بساطة الاستعمال وخصوصية الفعل، وتعديل الأثر بالتحكم في المقادير، وحتى إعادة الاختلال من جديد أحيانا»[4]. وإن كانت الاختلالات الميكانيكية والحادثة عن السموم هي اختلالات تحدث في الوسط الداخلي، فإن الفيزيولوجيا كذلك تستعمل علاقة الكائن الحي بوسطه الخارجي «لأن الظاهرة الحية»، كما يقول برنار، «لا توجد بكاملها لا في الجسم الحي ولا في الوسط: إنها بشكل ما أثر ناتج من الاتصال بين الجسم الحي والوسط الذي يحيط به»[5]. وفي غالب الأحيان يكون العمل على الوسط الخارجي موصلاً إلى التأثير في الوسط الداخلي. ومفهوم الوسط هو من المفاهيم الأساسية في البيولوجيا الحديثة. ويعتبر كلود برنار مكتشفاً للوسط الداخلي بحيث أصبحت الفيزيولوجيا بعده تعمل على نسق يتكون من الجسم/ الوسط (Système organisme-milieu).

الوسط (Le Milieu): غيّر مفهوم «الوسط» الفيزيولوجيا الحديثة تغييراً جذرياً، فأصبح بموجبه الحديث عن الكائن الحي بعبارة «نسق الجسم الحي/ الوسط» (Le Système organique-milieu). لقد بدأ مفهوم الوسط وأهميته يظهران مع لافوازييه الذي يؤكد على أن الجسم هو رد فعل على وسطه. وفي الاتجاه نفسه يؤكد كوفييه على أن النظام العضوي يخضع لتوزيع للأعضاء تبعاً لأهميتها بالنسبة إلى حياة الكائن. إن الأعضاء الأثمن هي التي تكون مكنونة في أعماق الجسم من أجل حمايتها من غوائل الوسط المحيط بها. وهذه الفكرة

(4) François Jacob, *La Logique du vivant, une histoire de l'hérédité*, p. 204.

(5) Claude Bernard, *Leçons sur les propriétés des tissus vivants* (Paris: s. n., 1866), p. 6.

تأكدت وظيفياً بمفهوم الوسط الداخلي الذي اكتشفه كلود برنار. وعلى هذا الأساس يكتمل هذا المفهوم بجانبيه الخارجي والداخلي. إن الوسط لم يعد منذ أوغست كونت[6] الهواء أو الماء الذي يسبح فيهما الكائن الحي فحسب، بل إنه الحرارة والضغط، والكهرباء والضوء والرطوبة، ومقدار الأوكسيجين والغاز الفحمي، وحضور المكونات الكيميائية النافعة أو الضارة. وفي كلمة، إن الوسط هو كل شيء يمكن له أن يصل غلاف الكائن الحي ويؤثر فيه تأثيراً ما. وبما أن كل عامل من العوامل المذكورة يمكن أن يغير، فإنه يتحول إلى ثابت من ثوابت التجريب. وتبعاً لذلك يصبح نسق الجسم الحي/ الوسط خاضعاً إلى سلسلتين من المتغيرات الخارجية التي تخضع للتجريب بالوسائل الفيزيائية والكيميائية، والمتغيرات الداخلية، وهي المقصودة بالتجريب والمبحوث عنها، وذلك بإخضاع الكائن الحي أو العضو، أو الجزء من النسيج، في شروط وسطية محددة تحديداً دقيقاً، ثم يبدأ بتغيير الثوابت المشار إليها أعلاه واستخلاص النتائج من ذلك. إن هذه الطريقة في التجريب تكوّن النشاط الرئيسي لمخابر البيولوجيا، بحسب عبارة فرانسوا جاكوب[7].

الوسط الداخلي (Le Milieu intérieur): يميز كلود برنار مكتشف مفهوم «الوسط الداخلي» بين الوسط الخارجي ويسميه الوسط الكوني (Le Milieu cosmique) والوسط الداخلي، ويسميه الوسط العضوي (Le Milieu organique). إن الإنسان، على سبيل المثال، لا تخضع العناصر الأساسية التي تقوم بأهم الوظائف عنده إلى غوائل الوسط الخارجي. ولا تدخل هذه العناصر في علاقة إلا

(6) **دروس في الفلسفة الوضعية، الأعمال الكاملة**، المجلد III، ص 235.

(7) Jacob, *La Logique du vivant, une histoire de l'hérédité*, p. 205.

بالدم والأمزجة التي تحميها من كل تغيّر فجائي. إن الميزة الأساسية للوسط الداخلي هي الثبات (Constance)، فهو مصنوع بالأعضاء ومن أجل الأعضاء، ولذلك فهو بمثابة المخفف والمستهلك للصدمات والحامي للعناصر الثمينة من غوائل التغيّرات الخارجية. وعلى هذا الأساس، تستطيع هذه العناصر أن تعمل في شروط تكاد تكون مستقرة. يعبّر كلود برنار عن هذا الأمر بقوله: «إنه لمن الحق أن نقول إن الحيوان الجوي لا يعيش في الواقع، في الهواء، والسمك في الماء، والدودة الأرضية في الرمل: فالجو والمياه والتراب هي غلاف ثان يحيط بجوهر الحياة المحمي بالسائل الدموي الذي يتحرك في كل مكان، ويكوّن نطاقاً حامياً حول جميع المكوّنات الحية»[8]. وقد أدى اكتشاف الوسط الداخلي إلى تقسيم العالم الحي إلى ثلاث مجموعات: تحتوي المجموعة **الأولى** على الكائنات الدنيا، حيث يكون الخضوع كلياً للشروط الخارجية، فإذا كانت مواتية وجدت الحياة، وإذا تغيّرت إما أن يموت الكائن الحي أو تدخل الحياة في حالة «خمود». وفي المجموعة **الثانية** حيث ترتب الحيوانات الدنيا والنباتات، فإن الوسط الداخلي يكون أقل خضوعاً للشروط الخارجية من المجموعة الأولى، إلا أن تغيراتها تنعكس سلباً أو إيجاباً على حياة الكائنات دون أن تؤدي إلى انعدامها. وفي الغالب، تضطلع حرارة البدن التي تبقى خاضعة للحرارة الخارجية بتعديل حركات هذه الحياة المتأرجحة (Vie oscillante). أما المجموعة **الثالثة**، فإنها تحتوي على الحيوانات الراقية، وتكون فيها كل النشاطات الحية مستقلة عن الشروط الخارجية. ومهما كانت حالات الوسط الخارجي، فإن حيوانات هذه المجموعة تعيش دائماً بالطريقة ذاتها وكأنها في دفيئة حقيقية (Une

(8) Bernard, *Leçons sur les propriétés des tissus vivants*, vol. 3, p. 5.

(Véritable serre chaude . إنها الحياة المستقرة والحرة والمستقلة عن تغييرات الوسط الكوني، كما يقول كلود برنار. وتبعاً لذلك فإنه بقدر ما يكون النظام العضوي معقداً يكون أكثر حرية.

وينتج كذلك من اكتشاف الوسط الداخلي اكتشاف خاصية أساسية للكائنات الحية، هي خاصية تعديل الوظائف، ويعبّر عنها برنار بقوله: «ليس لجميع الآليات الحيوية، مهما كانت متنوعة، سوى هدف واحد دائم هو المحافظة على وحدة وظائف الحياة في الوسط الداخلي»[9]. هذه الخاصية هي التي سيسميها كانون (Cannon) (1871-1945): «استقرار الثوابت الفيزيولوجية» (Homéostasie) أو الضبط الذاتي. وكان المتحكم في عملية الضبط في منتصف القرن التاسع عشر هو الجهاز العصبي، فهو الذي يضبط دقات القلب والتنفس، وحرارة الجسم، مثلما يضبط حاجيات الجسم من الأملاح والمياه والنشاط الكيميائي للكبد وإفراز اللعاب والعرق... ويضيف القرن العشرون إلى الجهاز العصبي آليات ضابطة من طبيعة كيميائية هي الهرمونات. وعلى هذا الأساس يكون مفهوم «التعديل» أو «الضبط» هو أحد المفاهيم الذي ترتكز عليه البيولوجيا الحديثة، وبواسطته استطاعت أن تقدم للفيزياء نموذجاً، ذلك أن وينر (1864 - 1994) يرى أن السبرنطيقا تأسست جزئياً على الأنساق التي تمت ملاحظتها على الكائنات الحية.

(9) المصدر نفسه، المجلد I، ص 121.

ثبت المصطلحات

أبله	Crétin
إبنيفرين (شوكة كلوية)	Epinéphrine
آثار الحجامة، فِصادة	Saignée
إجماع	Consensus
أحادية المسكن	Monoecie
إحيائية	Animisme
إحيائية، حيوية، حياتية	Vitalisme
اختلال، إتلاف	Altération
اختلال عقلي	Aliénation mentale
إخراجي	Exodique (Katastaltique)
إدخالي	Esodique (Anastaltique)
أدرينالين (هرمون الخلايا النخاعية)	Adrénaline
أرضية	Terrain
أركيولوجيا	Archéologie
الإسفنجة المتكلسة	Spongia usta
إسميون	Nominalistes

Admiration	إعجاب
Agraphie	أغرافيا (فقدان القدرة على الكتابة)
Aphasie	أفازيا (حبسة)
Sécrétion	إفراز
Stéthoscope	آلة تنصّت، سمّاعة
Electroencéphalographie	آلة رسم الدماغ
Electrocardiographie	آلة رسم القلب
Endoscopie	آلة فحص الباطن
Sphygmomètre	آلة قياس النبض
Régulateur de Watt	آلة واط للتعديل
Scrofule (struma = scrofula) / Struma	التهاب الغدد اللّمفوية
Némésis médicale	آلهة الانتقام الطبي
Théisme	ألوهية
Mécanisme	آلية
Automatisme animal (Descartes)	الآلية الحيوانية (ديكارت)
Empirique	إمبريقي، تجريبي
Endosmose	امتصاص
Consigne	أمر
Anaphylaxie	أنافيلاكسي، عوّار (ازدياد الحساسية في الجسم بفعل مادة غريبة تدخل عليه)
Election	انتخاب
Sélection	انتقاء، انتخاب

أنثروبولوجيا	Anthropologie
اندماج	Intégration
اندهاش	Etonnement
أنساق خبيرة	Systèmes-experts
إنسان صانع	Homofaber
أنسجة الأنساق	Histosystème
إنشائي	Poïétique
أوكروني: لا تاريخ ولا زمان	Uchronie
إيبستيمولوجيا	Epistémologie
أيديولوجيا	Idéologie
أيض	Métabolisme
إيكونوغرافيا، أيقنة، رسم	Iconographie
باديات الزهر	Phanérogames
بائد	Périmé
بذرة، بزرة، جرثومة	Germe
براديغم	Paradigme
براغماتي	Pragmatique
البراونية	Brownisme
بروتوكولات (القوانين العامة للسلوك في مجال ما)، قواعد السلوك	Protocoles
بصلة	Bulbe
بكتوريلوكي: سل رئوي دون أعراض مؤقتاً	Pectoriloquie

Idiotie	بلاهة، بلادة
Cristaux	بلورات
Structure	بنية
Behaviorisme	البيهيفورية (السلوكية)
Biocratie	بيوقراطية (سلطة الحياة)
Biologie	بيولوجيا، علم الأحياء
Synergie	تآزر
Coïque (parole) / Sympathie	تآلف، ودّ
Histoire	تاريخ
Histoire de la médecine	تاريخ الطب
Histoire des sciences	تاريخ العلوم
Origination	تأصيل
Synthèse	تأليف، تركيب
Urée	تأليف البولة (مادة متبلرة في البول نتيجة انحلال الحوامض الأمينية لعضوية ما)
Automatisme	التأليل الذاتي
Vaccine	تجدير
Expérimentation	تجريب
Expérimental	تجريبي
Pool	تجمّع
Démédicalisation (de la société)	تحرير من الهيمنة الطبية
Transformation	تحول

Crétinisme	تخلف ذهني (فيزيولوجي)، حمق، بلاهة
Télescopage	تداخل
Interférences	تداخلات
Cacothanasie	تردّي السلالة البيئي، موت رَدِيء
Anthropomorphisme	تشبيهية، أنثروبومورفيّة
Diagnostic	تشخيص
Elecrodiagnostic	تشخيص كهربائي
Anatomie	تشريح
Dissection	التشريح، القطع
Vivisection	تشريح الأحياء
Biomorphisme	تشكل حيوي
Epigénétiste	تصور تخلقي
Echographie	تصوير بالصدى
Scannographie	تصوير بالمسح
Acromégalie	تضخم الأطراف
Inoculation de la vaccine	تطعيم الجدري
Variolisation	التطعيم بالجدري
Antisepsie	تطهير الجرح
Evolution	تطوّر
Corrélation	تعالق
Anastomose	تفمم، تشابك الأوعية
Approchée (connaissance)	تقريبية (معرفة)

Formation	تكوّن
Organogénie	تكون العضو
Glycogénie	تكوين السكري، تكوّن الغليوكوجن
Iatrogénèse	تكوين طبي
Organogenèse	تكوين عضوي
Circonvolutions	تلافيف
Vaccination	تلقيح
Analogie	تماثل
Représentation	تمثل، تمثيل
Harmonie	تناغم
Osmose	تنافذ بين الأغشية، تبادل
Rectification	تنقيح، تقويم
Variété	تنوع، تنويع
Aufklärung	تنوير
Irritation	تهيج
Irritabilité	تهيجية
Combinatoire	توافقي (حساب)
Parthénogenèse	توالد عذري
Ecrouelles	تورمات مرض السل
Pronostic	توقع، تنبّؤ
Dialectique	جدلية
Hydrotomie	جراحة مائية

Microbe	جرثومة، ميكروب
Partie	جزء
Corps propre	جسد خاص
Anticorps	جسم مضاد، جسم ضدّي
Somato-psychique	جسماني نفسي
Genre	جنس
Déterminisme	حتمية
Parti de l'homme	حزب الإنسان
Animalcule	حُوَيْن
Vivant	حيّ، عائش
Biomécanisme	حياة آلية
Sympathicomimétique	خاصية الودية الحكائية
Somme	خلاصة
Cellulaire	خلوي
Cellule	خلية
Goitre	درقية منتفخة، انتفاخ الدرقيّة
Totalisateurs	دعاة الكل الجامع
Localisateurs	دعاة الموضعة للوظائف والملكات
Elan vital	دفع حيوي
Encéphale	دماغ، رأس
Tourbillon	دوامة
Soi	ذات

Canis lupus	ذئب آكل اللحوم (لاحم)
Cultures de tissus	زراعة أنسجة
Invitro	زرع مخبري
Errance	زيغ
Etat axiologique	سجل الحالات القيمية
Abyssal	سحيق، غوري
Diabète	سكري
Squine	سكوين (صيني)
Phtisie	سل رئوي
Série	سلسلة
Technocratie	سلطة التقنية
Précurseur	سلف مبشر
Sociocratie	سوسيوقراطية (سلطة المجتمع)
Sociologie	سوسيولوجيا، علم الاجتماع
Séméiologie	سيميولوجيا
Code	شفرة، قانون، كود
Scutiforme	شكل الدرقة
Désir	شوق، رغبة
Chose	شيء
Chosisme	شيئية
Salubrité	صحية
Classe	صنف

Fétichisme	صنمية
Pinus maritima	صنوبر بحري
Nosographie	صورة تصنيف الأمراض
Iatromécanisme	طب ميكانيكي
Varech	طحلب
Mutation	طفرة
Parasite	طفيلي
Monde organique	عالم عضوي
Monde inorganique	عالم لا عضوي
Obstacle	عائق
Numérique	عددي
Arbitraire	عشوائي
Neurone	عصب، عصبون
Le grand sympathique	العصب الودي الكبير
Bacille de choléra	عصيّة الكوليرا
Organisme	عضوية، كائن عضوي
Micro-organisme	عضوية صغيرة، كائن مجهري
Ganglionnaire	عقدي، سلسلة عقدية
Intellect archétypal	عقل نموذجي
Rationalisme	عقلانية
Rationalisme appliqué	عقلانية مطبقة
Traitement	علاج

Placebo	علاج بديل
Electrothérapie	علاج كهربائي
Signes	علامات، دلائل
Signe	علامة، دليل
Cause	علة، سبب
Neurologie	علم الأعصاب
Organalogique	علم الأعضاء
Pathologie	علم الأمراض
Histologie	علم الأنسجة
Epidémiologie	علم الأوبئة
Protoscience	علم بدئي
Bactériologie	علم البكتورولوجيا
Nosologie	علم تصنيف الأمراض
Zoologie	علم الحيوان، زولوجيا
Cytologie	علم الخلايا
Pneumatologie	العلم الروحاني التجريبي
Hygiène	علم الصحة
Thérapeutique	علم العلاج
Endocrinologie	علم الغدد الصماء
Immunologie	علم المناعة
Psychoanalyse	علم نفس تحليلي
Sciences appliquées	علوم مطبقة

Causalité	علّية، سببية
Réversion	عود
Clinique	عيادة
Galvanisme	غالفانية
Glande	غدّة
Thyroïde	غدة درقية
Surrénale (glande)	غدة كَظْرية
Parathyroïdes	غدد مجاورة للغدة الدرقية
Galvanisation	غلفنة، تقنية الغلفنة
Auscultation	فحص
Auscultation médiate	فحص بالواسطة
Singularité	فرادة
Hyperthyroïdienne / (maladie de Basedow)	فرط درقي (مرض البازداو)
Imposition arbitraire	فروض عشوائية
Singulier	فريد
Phrénologie	فرينولوجيا، نظرية المواقع الدماغية، فراسة الدماغ
Expliquer	فسّر، شرح
Apraxie	فقدان القدرة على الحركة الإرادية (أبراكسيا)
Idée directrice	فكرة موجهة
Natur philosophie	فلسفة طبيعية
Non (philosophie de)	فلسفة النقض

Phlogistique	فلوجستيك
Ars inveniendi	فن الاكتشاف
Comprendre	فهم
Physiologie	فيزيولوجيا، علم وظائف الأعضاء
Phénoménotechnie	فينومينوتقنية
Moule	قالب
Moule interne	قالب داخلي
Loi	قانون
Loi des trois états	قانون الحالات الثلاث
Fistule gastrique	قرح معدي
Entropie	قصور حراري؛ أنتروبيا
Polysection de l'encéphale	قطع متعدد للرأس
Coupure / Rupture	قطيعة
Occipital	قلفة قذالية
Biométrie	قياس الحياة
Foie lavé	كبد مغسول
Tétanie	كزاز
Cachexia strumpriva	كشكسيا ستومبريفا، مرض الغدة الدرقية
Tout	كل
Parole coïque	كلمة التآلف
Eléctrotonus	كهرباء التوتر
Cosmos	كوسموس، عالم، كون

كيموغراف (آلة تسجيل حركة عضو ما باستعمال الرسم البياني)

Kymographe	
Non soi	لا ذات
Infini	لا متناهٍ
Circonvolution	لفة
Thymus	اللوزتان، الغدة الصعترية
Subconscient	ما تحت الوعي
Manomètre	مانومتر (مضغط شرياني)
Vital (principe)	(مبدأ) حياتي
Sanctionné	مثبت، مصدق
Microscope mental	مجهر ذهني
Transformisme	مذهب تحولي
Externaliste	مذهب خارجي
Internaliste	مذهب دّاخلي
Myxoedème opératoire (cachexia strumipriva)	مرض جلدي ناتج من قصور الغدة الدرقية
Glycémie	مرض سكر الدّم
Maladie de Basedow	مرض الفرط الدرقي، مرض بازداو
Level	مستوى
Jongleurs	مشعوذون
Placenta	مشيمة
Neguentropie	مضاد القصور الحراري

Rationalité	معقولية
Information codée	معلومة مشفرة
Cytoarchitectonique	معمارية خلايا القشرة الدماغية
Ophtalmoscope	معيان، منظار العين
Vécu	معيش
Surprise	مفاجئة
Essai	مقالة
Aérotonomètre	مقياس ضغط الجو
Observation (médecine)	ملاحظة
Sphygmographe	منباض، مقياس النبض
Elu	منتخب
Perspicillum	منظار مكبّر
Perspective	منظور
Perspectiviste	منظوري
Perspectivisme	منظورية
Réflexe	منعكس
Scrach reflex	منعكس حكّ
Myotatique (réflexe)	منعكس عضلي
Réflexes tendineux	منعكسات وترية
Expérimental (méthode)	منهج تجريبي
Morphologie	مورفولوجيا، علم تشكل الأعضاء
antigène	مولد مضاد

Monade	مونادة
Mésologie	ميزولوجيا (دراسة الوسط)
Mécanicien	ميكانيكي، عالم حيل
Impetus	ميل
Descendance	نسب
Système	نسق
Systématique	نسقي
Activité rationaliste	نشاط عقلاني
Ordre	نظام، رتبة
Cosmologie	نظرية في الكوسموس
Psyché	نفس، روح
Psychosomatique	نفساني جسماني، علم النفس البدني
Synapses	نقاط الاشتباك العصبي
Chariot inducteur	النقالة الحاثّة
Idiotypie	النمطيّة
Croissance	نموّ
Ontogenèse	نمو الفرد
Modèle/Pattern	نموذج
Espèce	نوع
Hormone	هرمون
Thyroxine	هرمون درقي
Digestion	هضم

هو، هذا، أنا أدنى	Le ça
هوميوستازي (استقرار الثوابت الفيزيولوجية عند الاحياء)، ضبط ذاتي، استتباب	Homéostasie
هوية	Identité
هيموديناموميتر (مقياس ضغط الدم)	Hémodynamomètre
هيولى الخلية، سيتوبلازما	Cytoplasme
واقع	Réalité
واقعة	Fait
وحيد المسكن	Monoïque
وراثي	Génétique
وسط	Milieu
وسط خارجي	Milieu externe
وسط داخلي (باطني)	Milieu interne
وشيعة حاثة	Bobine d'induction
وضعية	Postivisme
وضعية (فلسفة)	Positive (philo)
وظيفة إخراجيّة	Kotastaltique (Exodique)
وظيفة إدخاليّة	Anastaltique (ésodique)
وظيفة إنعكاسيّة	Diastaltique
وظيفة (بيولوجيا) متوالية (رياضيات)	Fonction
وظيفة تعويض عضو بعضو	Vicariance
وظيفة فاصلة بين المراكز العصبية	Diacentrique

Comme si (als ob)	وكأن
Iode	يود
Iodothyrine	يود درقي

المراجع

Books

Ackerknecht, Erwin Heinz. *Medicine at the Paris Hospital, 1794-1848*. Baltimore, MD: Johns Hopkins Press, [1967].

———. *Therapie von den Primitiven bis zum 20. Jahrhundert*. Mit e. Anh.: Geschichte der Diätetik. Stuttgart: Fr. Enke Verlag, 1970.

Althusser, Louis. *Pour Marx*. Paris: F. Maspero, 1965. (Théorie; 1)

Anon. *Colloques: Textes des rapports*. Paris: Editions Albin Michel, 1968.

Arago, François. *Oeuvres complètes de François Arago*. Publiées d'après son ordre sous la direction de M. J. - A. Barral. 2ème éd. Paris: Morgand, 1865.

Tome III: *Notices biographiques: Gay-Lussac*.

Aristote. *Métaphysique*.... Traduction de J. Tricot. Paris: Vrin, 1933. 2 vols.

———. *Politique*.

Autuori, M. [et al.]. *L'Instinct dans le comportement des animaux et de l'homme*. Paris: Masson, 1956.

Bachelard, Gaston. *L'Activité rationaliste de la physique contemporaine*.

———. *L'Actualité de l'histoire des sciences*.

———. *La Dialectique de la durée*. Poitiers: Société française d'imprimerie et de librairie; Paris: Boivin et cie, 1936. (Bibliothèque de la revue des cours et conférences)

———. *Essai sur la connaissance approchée: Thèse pour le doctorat*.

Présentée devant la faculté des lettres de l'université de Paris. Paris: J. Vrin, 1927.
———. *Etudes*. Présentation de Georges Canguilhem. Paris: J. Vrin, 1970. (Bibliothèque des textes philosophiques)
———. *La Formation de l'esprit scientifique: Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. Paris: J. Vrin, 1938.
———. *Les Intuitions atomistiques: Essai de classification*. Poitiers: Société française d'imprimérie; Paris: Boivin et cie, 1933. (Bibliothèque de la revue des cours et conférences)
———. *Lautréamont*.
———. *Le Matérialisme rationnel*. Paris: Presses universitaires de France, 1953. (Bibliothèque de philosophie contemporaine. Logique et philosophie des sciences)
———. *Le Nouvel esprit scientifique*. Paris: F. Alcan, 1934.
———. *La Philosophie du nom: Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique*. Paris: Presses universitaires de France, 1940. (Bibliothèque de philosophie contemporaine)
———. *Le Rationalisme appliqué*. Paris: Presses universitaires de France, 1949. (Bibliothèque de philosophie contemporaine. Logique et philosophie des sciences)
———. *La Terre et les rêveries de la volonté*. Paris: J. Corti, [1948].
———. *La Valeur inductive de la relativité*. Paris: Vrin, 1929.
Bachelard, Suzanne. *La Conscience de rationalité: Etude phénoménologique sur la physique mathématique*. Paris: Presses universitaires de France, 1958.
Baglivi, Giorgio. *Canones de medicina solidorum ad rectum statices usum in Opera omnia*. Venise n. pb., 1754.
———. *Georgii Baglivi, de Praxi medica ad priscam observandi rationem revocanda libri duo*. Accedunt dissertationes novae. I. De anatome, morsu et effectibus tarantulae. II. De usu et abusu vesicantium. III. De observationibus anatomicis et practicis varii argumenti. Romae: Typ. D. A. Herculis, 1696.
Bailly, Jean Sylvain. *Histoire de l'astronomie ancienne depuis son origine jusqu'à l'établissement de l'école d'Alexandrie*. Paris: Chez les frères Debure, 1775.
———. *Lettres sur l'origine des sciences, et sur celle de peuples de l'Asie, adressées à M. de Voltaire par M. Bailly et précédées de quelques lettres de M. de Voltaire à l'auteur*. Londres: Chez M. Elmesley, 1777.

Baltrušaitis, Jurgis. *Aberrations: Quatre essays sur la légende des formes*. Paris: O. Perrin, 1957.

Balzac, Honoré de. *Le Médecin de campagne*. Paris: L. Conrad, 1922.

Barnett, Samuel Anthony (ed.). *A Century of Darwin*. London: Heinemann, 1958.

Barreau, Hervé. *L'Epistémologie*. Paris: Presses universitaires de France, 1990. (Que sais-je)

Barthez, Paul-Joseph. *Nouveaux éléments de la science de l'homme*. 2e éd. rev. et considérablement aug. Paris: Goujon, 1806. 2 vols.

———. *Nouvelle mécanique des mouvements de l'homme et des animaux*. Carcassonne: Impr. de P. Polere, an VI-1789.

Beament, J. W. L. (ed.). *Models and Analogues in Biology*. Cambridge, MA: CUP, 1960.

Bergson, Henri. *Essai sur les données immédiates de la conscience*. Thèse pour le doctorat, présentée à la faculté des lettres de Paris. Paris: F. Alcan, 1889.

———. *Evolution créatrice*.

Bernard, Claude. *Cahier de notes, 1850-1860*. Ed. intégrale du cahier rouge; présentée et commentée par Mirko Dražen Grmek; préf. de Robert Courier. [Paris]: Gallimard, [1965].

———. *Esquisse et notes de travail inédites*. Recueillis et commentées par léon Binet. Paris: Masson, 1952.

———. *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. Chronologie et préface par François Dagognet. Paris: Garnier-Flammarion, [1966].

———. *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*. Paris: J. B. Baillière; London: J. Baillière, 1865.

———. *Introduction à l'étude de la méthode expérimentale*. Présentation de Constant Bourquin. Genève: C. Bourquin, 1945. (Oeuvres immortelles; 2)

———. *Leçons de pathologie expérimentale*. Publié par Benjamin Ball. Paris: J. - B. Baillière et fils, [1871].

———. *Leçons de physiologie expérimentale appliquée à la médecine*. Faites au collège de France. [Publié par Henri Lefèvre]. Paris: J. - B. Baillière, 1855-1856. 2 vols.

———. *Leçons de physiologie opératoire*. Publié par Mathias

Duval. Paris: J. - B. Baillière, 1879. (Cours de médecine du collège de France)

———. *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*. Paris: J. - B. Baillière, 1878-1879. 2 vols.

———. *Leçons sur les propriétés physiologiques et les altérations pathologiques des différents liquides de l'organisme*. [Recueillies et rédigées par A. Tripier]. Paris: J. - B. Baillière, 1859. 2 vols.

———. *Pensées: Notes détachées*. Introduction et notes par Léon Delboume. Limoges: Impr. Guillemot et de Lamothe; Paris: J. - B. Baillière, 1937.

———. *Principes de médecine expérimentale*. Introduction de Jean-Jacques Chaumont. Genève; Paris; Bruxelles: Alliance culturelle du livre, 1963. (Les Classiques de la médecine)

———. *Principes de médecine expérimentale*. Introduction de Jean-Jacques Chaumont. Paris: Masson et cie, 1962.

———. *Principes de médecine expérimentale*. Avant-propos par Léon Binet; introduction et notes par Léon Delhoume. Paris: Presses universitaires de France, [1947]. (Bibliothèque de philosophie contemporaine)

———. *Rapport sur les progrès et la marche de la physiologie générale en France*. Publication faite sous les auspices du ministère de l'instruction publique. Paris: Imprimérie impériale, 1867. (Recueil de rapports sur les progrès des lettres et des sciences en France)

Bertalanffy, Ludwig von. *Problems of Life: An Evaluation of Modern Biological Thought = Das biologische Weltelbid, v. 1.* London: Watts, [1952].

Bichat, Xavier. *Anatomie générale: Appliquée à la physiologie et à la médecine.*

———. *Recherches physiologiques sur la vie et la mort.*

Biot, Jean-Baptiste. *Mélanges scientifiques et littéraires*. Paris: Michel Lévy, 1858. 3 vols.

Blainville, Henri-Marie Ducrotay de. *Cours de physiologie générale et comparée*. Professé à la faculté des sciences de Paris; publié par les soins de M. le Dr Hollard et revu par l'auteur. Paris: G. Baillière, 1833. 3 vols.

———. *Histoire des sciences de l'organisation et de leurs progrès, comme base de la philosophie*. Rédigée d'après ses notes et ses

leçons faites à la Sorbonne de 1839 à 1841; avec les développements nécessaires et plusieurs additions par F. L. M. Maupied. Paris: Libr. classique de Perisse frères, 1845. 3 vols.

Bloch, Marc. *Les Rois thaumaturges: Etudes sur le caractère surnaturel attribute à la puissance royale, particulièrement en France et en Angleterre.* Strasbourg: Librairie istra, 1924. (Publications de la faculté des lettres de l'université de Strasbourg; fasc. 19)

Bloch, Oscar et W. von Wartburg. *Dictionnaire étymologique de la langue française.* Préf. d'A. Meillet. 2ème éd. refondue par W. von Wartburg. Paris: Presses universitaires de France, 1950.

Bordeu, Théophile de. *Oeuvres complètes de Bordeu, précédées d'une notice sur sa vie et sur ses ouvrages.* Paris: Caille et ravier, 1818. 2 vols.

———. *Recherches sur les maladies chroniques. VI. Analyse medicinale du sang.*

Borelli, Giovanni Alfonso. *De Motu animalium.* Lugduni in Batavis: Apud J. de Vivie, C. Boutesteyn, D. a Gaesbeeck et P. Vander Aa, 1685.

Bornhauser, Sigmund. *Zur Geschichte der Schilddrüsen - und Kropfforschung in 19. Jahrhundert (unter besonderer Berücksichtigung der Schweiz).* Aarau: H. R. Sauerländer, 1951. (Veroffentlichungen der Schweizerischen Geselischaft für Geschichte der Medizin und der Naturwissenschaften 19)

Bouillaud, Jean. *Essai sur la philosophie médicale et sur les généralités de la clinique médicale.* Précédé d'un résumé philosophique des principaux progrès de la médecine. Paris: J. Rouvier et E. le Bouvier, 1836.

Bourdieu, Pierre, J. - C. Passeron [et] J. - C. Chamboredon. *Le Métier de sociologue.* Paris: Mouton/ Bordas, [1968]. (Les Textes sociologiques; 1)

Brissaud, Eduard. *Histoire des expressions populaires relatives à l'anatomie, à la physiologie et à la médecine.* Paris: Masson, 1892.

Brooks, Chandler McCusky and Paul F. Cranefield (eds.). *The Historical Development of Physiological Thought: A Symposium Held at the State University of New York Downstate Medical Center.* New York: Hafner Pub. Co., 1959.

Brosses, Charles de. *Du Culte des dieux fétiches ou parallèle de*

l'ancienne réligion de l'Egypte avec la réligion actuelle de Nigritie. Paris: [s. n.], 1760.

Brücke, Ernst Wilhelm von. *Principes scientifiques des beaux arts: Essais et fragments de théorie*. Suivis de l'optique et la peinture par H. Helmholtz. Paris: G. Baillière et cie, 1878. (Bibliothèque scientifique internationale; 26)

Buffon, Georges-Louis Leclerc. *Histoire des animaux*.

———. *Histoire naturelle des quadrupèdes*.

———. *Oeuvres philosophiques de Buffon*. Texte établi et présenté par Jean Piveteau; avec la collab. de Maurice Fréchet et Charles Bruneau. Paris: Presses universitaires de France, 1954. (Corpus général des philosophies français, auteurs modernes; 41, 1)

Buytendijk, Frederik Jacobus Johannes. *Traité de psychologie*. Traduit par Albert Frank-Duquesne. Paris: Presses universitaires de France, 1952.

Cabanis, Pierre Jean Georges. *Coup d'oeil sur les révolutions et sur la réforme de la médecine*. Paris: Crapart, caille et ravier, 1804.

Camper, Petrus. *Oeuvres de Pierre Camper, qui ont pour objet l'histoire naturelle, la physiologie et l'anatomie comparée*. Paris: H. - J. Jansen, an XI, 1803. 3 vols.

Canguilhem, Georges. *La Connaissance de la vie*. 2e éd. Paris: Vrin, 1965. (Problèmes et controverses)

——— [et al.]. *Du Développement à l'évolution au XIXe siècle*. Paris: Presses universitaires de France, 1962.

———. *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*. 7ème éd. Paris: Librairie philosophique J. Vrin, 1994.

———. *La Formation du concept de réflexe aux XVIIe et XVIIIe siècles*. Paris: Presses universitaires de France, 1955. (Bibliothèque de philosophie contemporaine. Logique et philosophie des sciences)

———. *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie: Nouvelles études d'histoire et de philosophie des sciences*. Paris: Librairie philosophique J. Vrin, 1977. (Problèmes et controverses)

———. *Le Normal et le pathologique*. Paris: Presses universitaires de France, 1966. (Galien; 4)

Carbonnières, Louis-François-Elisabeth Ramond de. *Observations*

faites dans les Pyrénées, pour servir de suite à des observations sur les Alpes, insérées dans une traduction des lettres de W. Coxe, sur la Suisse. Paris: Belin, 1789.

Carus, Julius Victor. *Histoire de la zoologie depuis l'antiquité jusqu'au XIXe siècle*. Trad. française par P. - O. Hagenmuller; notes par A. Schneider. Paris: J. - B. Baillière et fils, 1880.

Castiglioni, Arturo. *Histoire de la médecine*. Traduction par J. Bertrand et F. Gidon. Edition française établie par les soins de l'auteur. Paris: Payot, 1931. (Bibliothèque médicale)

Cavaillès, Jean. *Oeuvres complètes de philosophie des sciences*. Présentation par Bruno Huisman; suivi de in memoriam par Georges Canguilhem. Paris: Hermann, 1994.

———. *Sur La Logique et la théorie de la science*. 2ème édition. Paris: Presses universitaires de France, 1960. (Bibliothèque de philosophie contemporaine)

Châtelet, François (dir.). *La Philosophie*. [Nouv. éd. abrégée et remise à jour]. Verviers, Belgique: Marabout, 1979. 4 vols. (Marabout université)
Vol. 4: *Au XXe siècle*.

Chauvois, Louis. *William Harvey, 1578-1657: Sa Vie et son temps, ses découvertes, sa méthode*. Paris: Société d'édition d'enseignement supérieur, 1957.

Cheymol, Jean. *L'Expert en matière de médicaments, son rôle et les limites de son pouvoir*. [s. l.: s. n., 1959].

Clagett, Marshall (ed.). *Critical Problems in the History of Science: Proceedings of the Institute for the History of Science... 1957*. 2 nd ed. Madison: University of Wisconson Press, 1962.

———. (ed.). *Critical Problems in the History of Science: Proceedings*. Madison: University of Wisconsin Press, 1959.

Clavelin, Maurice. *La Philosophie naturelle de Galilée: Essai sur les origines et la formation de la mécanique classique*. Paris: A. Colin, 1968.

Clerc, Daniel Le. *Histoire de la médecine*. Geneva: [s. n.], 1696.

Comte, Auguste. *Cours de philosophie positive*. Paris: Schleicher frères, 1907-1908. 5 vols.

———. *Système de politique positive*. 4 ème éd. Paris: [Crès], 1912. 4 tomes.

Condorcet, Jean-Antoine-Nicholas de Caritat. *Eloges des académiciens de l'académie royale des sciences morts depuis 1666*

jusqu'en 1790, suivis de ceux de l'hopital et de Pascal. Brunswick; Paris: Chez F. Vieweg et Fuchs, 1799. 5 vols.
Cournot, Antoine-Augustin. *Considérations sur la marche des idées et des événements dans les temps modernes.* Texte revu et présenté par F. Mentré. Paris: Boivin et cie, 1934. 2 vols. (Bibliothèque de philosophie)
———. *Essai sur les fondements de nos connaissances et sur les caractères de la critique philosophique.* Paris: L. Hachette, 1851. 2 vols.
Cuénot, Lucien. *L'Espèce.* Paris: Doin, [1936].
Cuvier, Georges. *Recueil des éloges historiques lus dans les séances publiques de l'institut de France.* Nouv. éd. Paris: Firmin Didot frères, 1861. 3 vols.
Dagognet, François. *Méthodes et doctrines dans l'œuvre de Pasteur.* Paris: Presses universitaires de France, 1967. (Galien; 5)
———. *Philosophie de l'image.* Paris: J. Vrin, 1984. (Problèmes et controverses)
Daremberg, Charles. *Histoire des sciences médicales.*
———. *La Médecine: Histoire et doctrines.* 2ème éd. Paris: Didier, 1865.
Darwin, Charles. *La Descendance de l'homme et la sélection sexuelle.* Trad. par Edmond Barbier, d'après la 2e éd. anglaise rev. et augment. par l'auteur; préf. par Carl Vogt. 3e éd. française. Paris: C. Reinwald, [1891].
———. *L'Expression des émotions chez l'homme et les animaux.* Traduit de l'anglais par Samuel Pozzi et René Benoit. 2e éd. Paris: Reinwald, 1890.
———. *L'Origine des espèces.* Paris: Maspero, 1980. 2 vols.
——— and Alfred Russel Wallace. *Evolution by Natural Selection.* With a Foreword by Sir Gavin de Beer. Cambridge, MA: University Press, 1958.
Darwin, Erasmus. *Zoonomia.*
T. 2: *Maladies.*
Darwin, Francis (éd.). *La Vie et la correspondance de Charles Darwin.* Avec un chapitre autobiographique. Traduction française de Henry C. de Varigny. Paris: Reinwald, 1888. 2 vols.
Daudin, Henri. *Cuvier et Lamarck: Les Classes zoologiques et l'idée de série animale (1790-1830).* Paris: F. Alcan, 1926. 2 vols.

(Etudes d'histoire des sciences naturelles; 2)
Descartes, René. *Oeuvres de Descartes*. Publiées par Charles Adam et Paul Tannery.
———. *Traité des passions*.
Descombes, Vincent. *Le Même et l'autre: Quarante-cinq ans de philosophie française (1933-1978)*. Paris: Editions de minuit, 1979. (Critique)
Diderot, Denis. *Eléments de physiologie*. Ed. critique avec une introd. et notes par Jean Mayer. Paris: Librairie M. Didier, 1964. (Société des textes français modernes)
———. *Pensées sur l'interprétation de la nature*.
Doyon, André et Lucien Liaigre. *Jacques Vaucanson, mécanicien de génie*. Préf. de Bertrand Gille. Paris: Presses universitaires de France, 1966. (Publications de la faculté des lettres et sciences humaines de l'université de Grenoble; 41)
Dupleix, Scipion. *Corps de philosophie, contenant la logique, la physique, la métaphysique et l'éthique*. Genève: [s. n., 1636].
Eckhard, Conrad. *Beiträge zur Anatonie und Physiologie*. Giessen: n. pb., 1855-1888. 12 vols.
Vol. 9: *Gescichte der Entwicklung der Lehre von den Reflexercheinungen*.
Eloges des académiciens de l'académie royale des sciences, morts depuis l'an 1666 jusqu'en 1790. Suivis de ceux de l'hopital et de Pascal; [Edited by the Marchioness de Condorcet]. Brunswick & Paris: [s. n.], 1799. 5 Tomes.
Elsasser, Walter M. *The Physical Foundation of Biology: An Analytical Study*. London: Pergamon Press, 1958.
Essais de philosophie et d'histoire de la biologie. Paris: [s. n.], 1900.
Fearing, Franklin. *Reflex Action: A Study in the History of the physiological Psychology*. Baltimore, MD: The Williams and Wilkins Company, 1930.
Ferrier, James Frederick. *Institutes of Metaphysics: The Theory of Knowing and Being*. Edinburgh: William Blackwood, 1854.
Fodéré, Francois-Emmanuel. *Traité du goitre et du crétinisme*.
Fontenelle, Bernard Le Bouyer de. *Oeuvres de Fontenelle*. Nouvelle édition, augmentée de plusieurs pièces relatives à l'auteur, mise pour la première fois par ordre des matières et plus correcte que toutes les précédentes. Paris: J. - F. Bastien, 1790-1792. 8 vols.

Foucault, Michel. *Les Mots et les choses: Une Archéologie des sciences humaines*. Paris: Gallimard, [1966]. (Bibliothèque des sciences humaines)

———. *Naissance de la clinique: Une Archéologie du regard médical*. Paris: Presses universitaires de France, 1963. («Galien»; histoire et philosophie de la biologie et de la médecine)

Fourier, Jean Baptiste Joseph. *Oeuvres de Fourier*. Publiés par les soins de M. Gaston Darboux, sous les auspices du ministère de l'instruction publique. Paris: Gauthier-Villars, 1880-1890. 2 vols.
Vol. I: *Théorie analytique de la chaleur*.

Freud, Sigmund. *Correspondance avec le pasteur Pfister, 1909-1939*. Publiée par les soins d'Ernst L. Freud et de Heinrich Meng; traduit de l'allemand par L. Jumel; préface de Daniel Widlöcher. [Paris]: Gallimard, 1966. (Connaissance de l'inconscient)

Fulton, John F. *Physiologie des lobes frontaux et du crevelet: Etude expérimentale et clinique*. Préface du [Théophile] Alajouanine. Paris: Masson, 1953.

Galien, Claude. *Oeuvres anatomiques, physiologiques et médicales de Galien*. Traduites sur les textes imprimés et manuscrits; accompagnés de sommaires, de notes, de planches et d'une table des matières; précédées d'une introduction ou étude biographique littéraire et scientifique sur Galien par Ch. Daremberg. Paris: J. - B. Baillière, 1854-1856.
Vol. 2

Glaser, Hugo. *Das Denken in der Medizin. Eine Einführung*. Berlin: Duncker und Humblot, 1967. (Erfahrung und Denken; Bd. 19)

Gley, Eugène. *Essais de philosophie et d'histoire de la biologie*. Paris: Masson, 1900.

Goldstein, Kurt. *La Structure de l'organisme: Introduction à la biologie à partir de la pathologie*. Paris: Gallimard, [1951].

Goodfield, June. *The Growth of Scientific Physiology: Physiological Method and the Mechanist-vitalist Controversy, Illustrated by the Problem of Respiration and Animal Heat*. London: Hutchinson, 1960. (History of Scientific Ideas)

Gray, James. *How Animals Move*. Illustrated by Edward Bawden.

Cambridge: University Press, 1953. (The Royal Institution Christmas Lectures, 1951)

Groddeck, Georg. *Ça et moi: Lettres à Freud, Ferenczi et quelques autres = Der Mensch und sein Es*. Traduit de l'allemand par Roger Lewinter; préfaces de François Gantheret et de Roger Lewinter. [Paris]: Gallimard, 1977. (Connaissance de l'inconscient; 33)

———. *Le Chercheur d'âme*. Paris: Gallimard, [s. d.].

———. *Le Livre du ça = Das Buch vom Es*. Traduit de l'allemand par L. Jumel; introduction de Roger Lewinter. Nouvelle édition. Paris: Gallimard, 1973. (Connaissance de l'inconscient)

Guindant, Toussaint. *La Nature opprimée par la médecine moderne, ou la nécessité de recourir à la méthode ancienne et hippocratique dans le traitement des maladies*. Paris: Debure l'aîné, 1768.

Guyon, Bernard. *La Création littéraire chez Balzac: La Genèse du médecin de campagne*. Paris: Colin, 1951.

Haller, Albrecht von. *Elementa physiologiae corpus humani*. Lausanne: Bousquet, 1757-1766. 8 vols.

———. *Elements de physiologie*. Traduits du latin par Toussaint Bordenave. Paris: [s. n.], 1769. 2 tomes en 1 vol.

———. *Primae linea physiologiae*. Gottingae: Apud. A. Vandenhoeck, 1747.

Hamelin, Octave. *Essai sur les éléments principaux de la représentation*. 2e éd., avec références et notes par A. Darbon. Paris: F. Alcan, 1925.

Hannequin, Arthur. *Essai critique sur l'hypothèse des atomes dans la science contemporaine*. Paris: G. Masson, 1895. (Annales de l'université de Lyon; t. VII)

Harvey, William. *Excitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus Guilielmi Harvei*. Francofurti: Sumptibus G. Fitzeri, 1628.

Hediger, Heini. *Les Animaux sauvages en captivité: Introduction à la biologie des jardins zoologiques*. Préface du Edward Hindle; édition française revue par l'auteur. Paris: Payot, 1953.

Hegel, Georg Wilhelm Friedrich. *La Phénoménologie de l'esprit*. Traduction de Jean Hyppolite. Paris: Aubier; éditions montaigne, 1939-1941. 2 vols. (Philosophie de l'esprit;

collection dirigée par L. Lavelle et R. Le Senne)

———. *Science de la logique = Wissenschaft der Logik*. Trad. par Jankélévitch.

Herschel, John. *Discours sur l'étude de la philosophie naturelle*. Paris: Poulin, 1834.

L'Histoire des sciences dans l'enseignement: Enquête auprès des lecteurs de «l'enseignement scientifique». Paris: Léon Eyrolles, 1933. (Publications de «l'enseignement scientifique»; no. 2)

Huard, Pierre. *Sciences, médecine, pharmacie, de la révolution à l'empire, 1789-1815*. Avec la collaboration de M. D. Grmek. Paris: R. Dacosta, [1970].

Huchard, Henri et Charles Albert Fiessinger. *La Thérapeutique en vingt médicaments*. 5ème éd. Paris: A. Maloine, 1921.

Hume, David. *Traité de la nature humaine: Essai pour introduire la méthode expérimentale dans les sujets moraux = A Treatise of Human Nature*. Trad. par André Louis Leroy. Paris: Aubier, 1946. 2 vols.

Jeffress, Llyod A. (ed.). *Cerebral Mechanisms in Behavior: The Hixon Symposium*. New York: John Willey & Sons; London: Chapman & Hall, [1951].

Kant, Immanuel. *Critique de la faculté de juger = Kritik der Urteilskraft*. Traduit par Alexis Philonenko. Paris: Vrin, [s. d.].

Kayser, Charles. *Physiologie*. Paris: Editions médicales flammarion, 1963. 3 vols.

Koestler, Arthur. *Les Somnambules: Essai sur l'histoire des conceptions de l'univers = The Sleepwalkers*. Traduit par Georges Fradier. Paris: Calmann-Lévy, 1960.

Koyré, Alexandre. *Etudes d'histoire de la pensée scientifique*. Paris: Presses universitaires de France, 1966. (Bibliothèque de philosophie contemporaine)

———. *From the Closed World to the Infinite Universe*. Baltimore, MD; London: Johns Hopkins University Press, [1957]. (Publications of the Institute of the History of Medicine, the Johns Hopkins University. Third Series, The Hideyo Noguchi Lectures; v. 7)

———. *Mélanges Alexandre Koyré: Publiés à l'occasion de son soixante-dixième anniversaire*. Paris: Hermann, [1964]. 2 vols. (Histoire de la pensée; 12-13)

Vol. 2: *L'Aventure de l'esprit.*

———. *Du Monde clos à l'univers infini = From the Closed World to the Infinite Universe.* Traduit de l'anglais par Raïssa Tarr. Paris: Presses universitaires de France, 1962.

———. *La Révolution astronomique: Copernic, Kepler, Borelli.* Paris: Hermann, [1961]. (Histoire de la pensée; 3)

Kruta, Vladislav. *Med. Dr. Jirii Procháska, 1749-1820; život, dila, doba.* Praha: Nakl. československé akademie ved, 1956.

Lacauchie, Adolphe-Euclide. *Traité d'hydrotomie, ou des injections d'eau continues dans les recherches anatomiques.* Paris: J. - B. Baillière, 1853.

Laennec, René Théophile Hyacinthe. *De L'Auscultation médiate ou traité du diagnostic des maladies des poumons et du coeur: Fondé principalement sur ce nouveau moyen d'exploration.* Paris: J. - A. Brosson; J.-S. Chaudé, 1819. 2 vols.

Lagache, Daniel. *L'Unité de la psychologie.* Paris: Presses universitaires de France, 1949.

Lakatos, Imre. *Histoire et méthodologie des sciences: Programmes de recherche et reconstruction rationnelle = The Methodology of Scientific Research Programs.* Trad. de l'anglais par Catherine Malamoud et Jean-Fabien Spitz sous la direction de Luce Giard; introd. de Luce Giard. Paris: Presses universitaires de France, 1994. (Bibliothèque d'histoire des sciences)

Lamarck, Jean-Baptiste de Monet de. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres.* 2ème édition revue par G. - P. Deshayes et H. Milne Edwards. Paris; London: J. B. Baillière, 1835-1845. 11 vols.

Laplace, Pierre-Simon de. *Essai philosophique sur les probabilités.* 5e éd. Paris: Bachelier, 1825.

Lavater, Johann Caspar. *La Physiognomonie ou l'art de connaître les hommes d'après les traits de leur physionomie.* Traduction nouvelle par H. Bacharach; précédée d'une notice par F. Fertiault. Paris: Librairie française et étrangère, 1841.

Leibniz, Gottfried Wilhelm. *Die philosophischen Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz.* Herausgegben von C. I. Gerhardt. Faks. Ausg. Hildesheim; New York: G. Olms, 1978. 7 vols.

Lélut, Louis Francisque. *Qu'est-ce que la phrénologie? ou, essai sur*

la signification et la valeur des systèmes de psychologie en général, et de celui de Gall en particulier. Paris: Trinquart, 1836.

Leriche, René. *La Philosophie de la chirurgie.* Paris: Flammarion, [1951].

Leroy, Charles-Georges. *Lettres philosophiques sur l'intelligence et la perfectibilité des animaux, avec quelques lettres sur l'homme.* [Avis de l'éditeur signé: Roux-Fazillac]. Nouvelle édition à laquelle on a joint des lettres posthumes sur l'homme, du même auteur. Paris: Imp. de Valade, an X, 1802.

Leroy, Jean-François. *Histoire de la notion de sexe chez les plantes.* Conférence faite au palais de la découverte, le 5 décembre 1959. Paris: Editions du palais de la découverte, 1960.

Lévy-Bruhl, Lucien. *La Mythologie primitive: Le Monde mythique des Australians et des Papous.* 2e éd. Paris: Presses universitaires de France; Felix Alcan, 1935. (Travaux de l'année sociologique; pub. sous la direction de M. Marcel Mauss)

Liddel, Edward George Tandy. *The Discovery of Reflexes.* Oxford: Clarendon Press, 1960.

Linden, Johannes Antonides van der. *Medicina physiologica, nova curataque methodo.* Amestelaedami: Ravestein, 1653.

Linné, Carl von. *Philosophia botanica.* Stockholm: G. Kiesewetter, 1751.

Lordat, Jacques. *Conseils sur la manière d'étudier la physiologie de l'homme, adressées à messieurs les élèves de la faculté de médecine de Montpellier.* Montpellier: Delmas, 1813.

Lorenz, Konrad. *Les Animaux ces inconnus.* Paris: Editions de Paris, 1953.

Ludwig, Carl Friedrich Wilhelm. *Lehrbuch der Physiologie der Menschen.* Leipzig; Heidelberg: Winter, 1858-1861. 2 vols.

Magendie, François. *Leçons sur les phénomènes physiques de la vie (professées au collège de France).* Recueillies par C. James. Paris: J. Angé, [1836]-1838. 4 tomes.

———. *Les Phénomènes physiques de la vie (professées au collège de France).* Paris: J. B. Baillière, 1842. 4 vols.

Marey, Étienne-Jules. *Essai de théorie physiologique du cholera.* Paris: V. Masson et fils, 1865.

———. *La Machine animale: Locomotion terrestre et aérienne.* 2ème éd. Paris: G. Baillière, 1878. (Bibliothèque scientifique

internationale; 3)

Maxwell, James Clerk. *The Scientific Papers of James Clerk Maxwell.* Edited by W. D. Niven. Cambridge: University Press, 1890. 2 vols.

Mendelsohn, Everett. *Heat and Life: The Development of the Theory of Animal Heat.* Cambridge, MA: Harvard University Press, 1964.

Metzger, Hélène. *La Genèse de la science des cristaux.* Paris: F. Alcan, 1918.

———. *La Méthode philosophique en histoire des sciences: Textes, 1914-1939.* Réunis par Gad Freudenthal. Paris: Fayard, 1987. (Corpus des oeuvres de philosophie en langue française)

Michelet, Jules. *L'Insecte.* Nouvelle éd. illustrée de 140 vignettes sur bois dessinées par H. Giacomelli. Paris: Hachette, 1876.

Müller, Friedrich Max. *Origine et développement de la réligion étudiés à la lumière des réligions de l'Inde.* Leçons faites à Westminster Abbey par F. Max Müller; traduites de l'anglais par J. Darmesteter. Paris: Reinwald, 1879.

Müller, Johannes. *Handbuch der Physiologie des Menchen für Vorlesungen.* 4 Aufl. Coblenz: J. Hölscher, 1844. 2 vols.

———. *Manuel de physiologie.* Traduit de l'allemand sur la quatrième édition (1844), avec des annotations par A. - J. - L. Jourdan. Paris: J. - B. Baillière, 1845. 2 vols.

Nietzsche, Friedrich Wilhelm. *La Volonté de puissance.* Traduit de Geneviève Bianquis.

Ohm, Georg Simon. *Die galvanische kette, mathematisch bearbeitet.* Berlin: T. H. Rieman, 1827.

Olmsted, J. M. D. *François Magendie: Pioneer in Experimental Physiology and Scientific Medicine in XIX Century France.* With a Preface by John F. Fulton. New York: Schuman's, 1944.

——— and E. Harris Olmsted. *Claude Bernard and the Experimental Method in Medicine.* New York: H. Schuman, [1952].

Ors, Eugenio d'. *Du Baroque.* Trad. fr. de A. Rouardt-Valéry. Paris: Gallimard, [1936].

Peisse, Louis. *La Médecine et les médecins: Philosophie, doctrines, institutions, critiques, mœurs et biographies médicales.* Paris: J. B. Baillière; London: H. Baillière, 1857. 2 vols.

Piaget, Jean. *Introduction à l'épistémologie génétique.* Paris: Presses

universitaires de France, 1950. 3 vols. (Bibliothèque de philosophie contemporaine. Logique et philosophie des sciences)

——— (dir.). *Logique et connaissance scientifique*. Paris: Gallimard, 1967. (Encyclopédie de la pléiade; 22)

Piquemal, Jacques. *Aspects de la pensée de Mendel*. Paris: Palais de la découverte, 1965.

Platon, *La République*, III.

Pradal, Henri. *Guide des médicaments les plus courants*. [Paris]: Editions du seuil, [1974]. (Points; 4: Pratique)

Puschmann, Theodor. *Handbuch der Geschichte der Medizin*. Hrsg. von Max Neuberger und Julius Pagel. Jena: G. Fischer, 1902-1905. 3 vols.

Radl, Emanuel. *The History of Biological Theories*. Translated and Adapted from the German by Edith Jessie. London: Oxford University Press, 1930.

Ramond de Carbonnières, Louis-François-Elisabeth. *Observations faites dans les Pyrénées, pour servir de suite à des observations sur les Alpes, inserées dans une traduction des lettres de W. Coxe, sur la Suisse*. Paris: Berlin, 1789.

Recueil des éloges historiques lus dans les séances publiques de l'institut de France. nouv. éd. Paris: Firmin-Didot frères, 1861. 3 vols.

Riese, Walther. *A History of Neurology*. Foreword by Felix Marti-Lbáñez. New York: MD Publications, 1959. (MD Monographs on Medical History; no. 2)

Robin, Charles-Philippe et Emile Littré. *Dictionnaire de médecine, de chirurgie de pharmacie, de l'art vétérinaire et des sciences qui s'y rapportent*. 13e édition entièrement refondue par E. Littré et Ch. Robin. Paris: J. - B. Baillière et fils, 1873.

Rolleston, Humphry Davy. *The Endocrine Organs in Health and in Disease, with an Historical Review*. London: Oxford University Press, 1936.

Rothschuch, Karl Eduard (ed.). *Von Boerhaave bis Berger: Die Entwicklung der kontinentalen Physiologie im 18. und 19. Jahrhundert mit besonderer Berücksichtigung der Neurophysiologie; Vorträge des internationalen Symposions zu Münster/Westf., 18-20 September 1962*. Stuttgart: G. Fischer, 1964.

(Medizin in Geschichte und Kultur; Bd. 5)
———. *Entwicklungsgeschichte physiologischer Probleme in Tabellenform.* München: Urban and Schwarzenberg, 1952.
———. *Geschichte der Physiologie.* Berlin: Springer, 1953. (Lehrbuch der Physiologie)
Roule, Louis. *Lamarck et l'interprétation de la nature.* Paris: Flammarion, [1927].
Russel, Richard. *De Tabe Glandulari, sive de usu aquae marinae in morbis glandularum dissertation.* Oxford: [n. pb.], 1750.
Ruyer, Raymond. *Néo-finalisme.* Paris: Presses universitaires de France, 1952.
Sachs, Julius von. *Histoire de la botanique, du XVIe siècle à 1860.* Trad. française par Henry de Varigny. Paris: C. Reinwald, 1892.
Saussure, Horace-Bénédict de. *Voyages dans les Alpes, précédés d'un essai sur l'histoire naturelle des environs de Genève.* Genève; Neuchâtel: Louis Faucher Borel, 1786-1796. 4 vols.
Schiff, Moritz. *Untersuchungen über die Zukerbildung in der Leber und den Einfluss des Nervensystems auf die Erzeugung des Diabetes.* Würzburg: Stabel, 1859.
Schilder, Paul. *L'Image du corps = The Image and Appearance of the Human Body.* Etude des forces constructives de la psyche. Traduit de l'anglais par François Gantheret et Paule Truffert; avant-propos et bibliographie des travaux de P. Schilder par François Gantheret. [Paris]: Gallimard, 1968. (Connaissance de l'inconscient)
Schur, Max. *La Mort dans la vie de Freud.* Paris: Gallimard, 1975.
The Scientific Papers of James Clerk Maxwell. Edited by W. D. Niven Cambridge, MA: University Press, 1890. 2 vols.
Sherrington, Charles Scott. *The Endeavour of Jean Fernel, with a List of the Editions of his Writings.* Cambridge [Eng.]: The University Press, 1946.
Sigerist, Henry Ernst. *Introduction à la médecine.* Traduction par Maurice Tenine; préface du F. Gidon. Paris: Payot, 1932. (Bibliothèque scientifique)
Smith, Adam. *Essais philosophiques, par feu Adam Smith, précédés d'un précis de sa vie et des écrits par Dugald Stewart.* Traduits de l'anglais par P. Prévost. Paris: H. Agasse, 1797. 2 tomes en 1 vol.

———. *Histoire de l'astronomie.*
Starling, Ernest Henry. *Principles of Human Physiology.* Edited and Revised by C. Lovett Evans; with Chapters on the Special Senses by H. Hartridge. 11 th Ed. London: J. and A. Churchill, 1952.
Starobinski, Jean. *Histoire de la médecine.* Lausanne: Editions rencontre, 1963.
Stendel, Johannes. *Le Physiologiste Johannes Müller: Conférence donnée au palais de la découverte le 6 juin 1962.* Paris: Université de Paris, palais de la découverte, 1962. (Les Conférences du palais de la découverte; D: F5)
Stendhal. *Mémoires d'un touriste.* Paris: Calmann-Lévy, [s. d.]. 2 vols.
Stirling, William. *Some Apostles of Physiology: Being an Account of Their Lives and Labours, Labours that Have Contributed to the Advancement of the Healing Art as Well as to the Prevention of Disease.* London: Priv. print. By Waterlow and Sons, 1902.
Sydenham, Thomas. *Oeuvres de médecine pratique de Thomas Sydenham.* Traduites par A. - F. Jault. Nouvelle édition augmentée de notes et d'un discours apologétique sur Sydenham par J. - B. - Th. Baumes. Montpellier: J. - G. Tournel, 1816. 2 vols.
Taton, René (éd.). *Histoire générale des sciences.* Paris: Presses universitaires de France, 1957-1964. 3 vols.
Tinbergen, Niko. *L'Etude de l'instinct = The Study of Instinct.* Traduction de B. de Zélicourt et F. Bourlière. Paris: Payot, 1953.
Tissot, Samuel Auguste David. *Avis au people sur sa santé.* Lausanne: Grasset, 1761.
Ure, Andrew. *Dictionnaire de chimie.* Traduit de l'anglais sur l'édition de 1821 par J. Riffault. Paris: Leblanc, 1822-1824. 4 vols.
Valéry, Paul. *Rhumbs.*
Valmont-Bomare, Jacques-Christophe. *Dictionnaire raisonné universel d'histoire naturelle....* 3e éd. Lyon: J. - M. Bruysset, 1776. 9 vols.
Verworn, Max. *Physiologie générale.* Traduction française par

Hédon. Paris: [s. n.], 1900.
Wagner, Pierre (dir.). *Les Philosophes et la science.* Contributions Jocelyn Benoist... [et al.]. Paris: Gallimard, 2002. (Collection folio. Essais; 408)
Wallace, Alfred Russel. *La Sélection naturelle: Essais.* Traduits de l'anglais sur la 2e édition par Lucien de Candolle. Paris: C. Reinwald, 1872.
Walter, William Grey. *Le Cerveau vivant = The Living Brain.* Neuchâtel-Paris: Delachaux & Niestlé, [1954].
Zimmermann, Walter. *Evolution: Die Geschichte ihrer Propleme und Erkenntnisse.* Freiburg: K. Alber, 1953. (Orbis academicus; III, 3)

Periodicals

Académie royale des sciences: 20 décembre 1813. 29 novembre 1813.
Adrian, E. D. *Proc. Roy. Soc. B.*: vol. CXLII, 1954.
Annales de l'université de Paris: no. 1, 1963.
——— : vol. XXVII, no. 3, juillet-septembre 1957.
Annales médico-psychologiques: t. II, 1843.
Archives de physiologie normale et pathologique: III, 1891.
Les Archives internationales d'histoire des sciences: vol. XVII, nos. 68-69, juillet- décembre 1964.
Asher, L. «Modelle und Biologishe Systeme.» *Scientia*: vol. LV, 1934.
«Bachelard.» *L'Arc*: no. 42, 1970.
Belloni, Luigi. «Schemi e Modelli della macchina vivente nel seicento.» *Physis*: vol. V, no. 3, 1963.
Brazier, Mary A. B. «Rise of Neurophysiology in the 19 th Century.» *Journal of Neurophysiology*: vol. 20, 1957.
Buchdahl, Gerd. «On the Presuppositions of Historians of Science.» *History of Science*: Edited by Alistair Cameron Crombie and Michael A. Hoskin, vol. 1, 1962.
Bulletin de la société française de philosophie: numéro special, 1985.
Bulletin of the History of Medicine: vol. 26, no. 3, 1952.
——— : vol. 23, no. 2, 1949.
——— : vol. 17, no. 3, 1945.
Cahiers pour l'analyse: nos. 1-2, mars 1966.
Canguilhem, Georges. «Dialectique et philosophie du non chez

Gaston Bachelard.» *Revue internationale de philosophie*: no. 66, fasc. 4, 1963.
———. «Gaston Bachelard et les philosophes.» *Sciences*: no. 24, mars-avril 1963.
———. «Physiologie et pathologie de la thyroide au XIXe siècle.» *Thalès*: t. IX, 1959.
———. «Qu'est- ce que la psychologie.» *Cahiers pour l'analyse*: nos. 1-2, 1966.
———. «Qu'est- ce que la psychologie.» *Revue de métaphysique et de morale*: no. 1, 1958.
———. «Le Statut épistémologique de la médecine.» *History and Philosophy of Life Sciences*: vol. 10, 1988.
———. «Le Tout et la partie dans la pensée biologique.» *Les Etudes philosophiques*: année XXI, no. 1, janvier-mars 1966.
Cavaillès, Jean. «La Pensée mathématique.» *Bulletin de la société française de philosophie*: vol. CL, no. 1, 1946.
Comptes rendus académie des sciences: vol. 36, 1852.
——— : vol. 31, 1850.
——— : vol. 30, 1850.
Comptes rendus de la societé de biologie: no. 40, 1899.
Comptes rendus du 92 congrès national des societés savants, section des sciences: t. 1, 1967.
Couffignal, L. «La Mécanique comparée.» *Thalès*: vol. VII, 1951.
Courtès, M. «Médecine militante et philosophie critique.» *Thalès*: vol. IX, 1959.
Dastre, A. «Les Sécrétions internes. L'Opothérapie.» *Revue des deux mondes*: ler mars 1899.
David, Madelaine. «La Notion de fétichisme chez A. Comte et l'œuvre du président de Brosses «du culte des dieux fétiches».» *Revue d'histoire des réligions*: no. d'avril-juin, 1967.
Doyen, André et Lucien Liaigre. «Méthodologie comparée du biomécanisme et de la mécanique comparée.» *Dialectica*: vol. X, 1956.
Eiseley, Loren C. «Alfred Russel Wallace.» *Scientific American*: vol. 200, no. 2, February 1959.
Fessard, A. «Points de contact entre neurophysiologie et cybernétique.» *Structure et évolution des techniques*: vol. V, 1953.
Forbes, Thomas R. «A. A. Berthold and the First Endocrine

Experiment: Some Speculation as to its Origin.» *Bulletin of the History of Medicine*: vol. 23, no. 3, 1949.

Franklin, Kenneth James. «A Short History of the International Congresses of Physiologists.» *Annals of Science*: vol. 3, no. 3, Juin 1938.

Friedenwald, H. «Notes on Moritz Schiff.» *Bulletin of the Institute of the History of Medicine*: vol. V, no. 6.

Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie.

Gazette médicale de Paris: 1851.

Gazette médicale de Paris: 3 mars 1848.

Gley, E. «Exposé des données expérimentales sur les corrélations fonctionnelles chez les animaux.» *Année biologique*: t. I, 1897.

Green, J. H. S. «Marshall Hall (1790-1857): A Biographical Study.» *Medical History*: vol. II, no. 2, April 1958.

Grmek, Mirko Dražn. «Réflexions inédites de Cl. Bernard sur la médecine pratique.» *Médecine de France*: no. 150, 1964.

Gurwitsch, Aron. «Développement historique de la gestalt-psychologie.» *Thalès*: 2ème année 1935.

Hoff, H. E. and L. A. Geddes. «The Beginnings of Graphic Recording.» *Isis*: vol. 53, part. 3, no. 173, 1962.

———. «Graphic Registration before Ludwig: The Antecedents of the Kymograph.» *Isis*: vol. 50, 1959.

———. «The Rheotome and its Prehistory: Study in the Historical Interrelation of Electrophysiology and Electromechanics.» *Bulletin of the History of Medicine*: vol. 31, no. 3, 1957.

——— and Peter Kellaway. «The Early History of the Reflex.» *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*: vol. 7, no. 3, 1952.

Huard, Pierre et Mirko D. Grmek. «Les Elèves étrangers de Laennec.» *Revue d'histoire des sciences*: vol 26, 1973.

Illich, Ivan. «L'Expropriation de la santé.» *Esprit*: no. 436, juin 1974.

Liapounov, A. «Machines à calcul électroniques et système nerveux.» *Voprosy filosofii*: no. 1, 1961.

Marx, E. «Die Entwicklung der Reflexlehre seit A. von Haller bis in die Zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts.» *Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Mathematisch Naturwissenschaftliche Klasse*: X, 1938.

Moscovici, S. «A Propos de quelques travaux d'Adam Smith sur

l'histoire et la philosophie des sciences.» *Revue d'histoire des sciences:* 1956.

Piquemal, Jacques. «Comportement, intention, téléologie.» *Etudes philosophiques*: vol. 2, 1961.

Revue de l'enseignement supérieur: no. 2, 1959.

Revue d'histoire des sciences et de leurs applications: tome XIII, no. 1, janvier-mars 1960.

Revue de métaphysique et de morale: no. 1, 1958.

Revue de Paris: décembre 1964.

Revue médicale de la Suisse romande: 1884.

Revue occidentale: 1 mai 1892.

Revue philosophique: octobre-décembre 1954.

Revue philosophique de Louvain: vol. LXIV, no. de mai 1966.

Revue scientifique: mai-juin 1952.

Rosen, George. «Carl Ludwig and his American Students.» *Bulletin of the History of Medicine*: vol. 4, 1936.

Rosenbueth, Adam, Norbert Wiener and John Bigelow. «Behavior, Purpose and Teleology.» *Philosophy of Science*: vol. 10, no. 1, 1943.

Rothschuch, K. E. «Aus der Frühzeit der Elektrobiologie.» *Elektromedizin*: vol. IV, 1959.

———. «Carl Ludwig, 1816-1895.» *Ztschr. Kreislaufforsch.*: Bd. 49, 1960.

Scalpel: no. 3, 21 janvier 1961.

Sciences: no. 24, mars-avril 1963.

Serres, Michel. «Les Anamnèses mathématiques.» *Archives internationales d'histoire des sciences*: vol. XX, nos. 78-79, 1967.

———. «Géométrie de la folie.» *Mercure de France*: 1962.

Sticker, Bernhard. «Die stellung der Geschichte der Naturwissenschaften im Rahmen unserer heutigen Universitäten.» *Philosophia Naturalis*: vol. VIII, nos. 1-2, 1964.

Tannery, Paul. «Auguste Comte et l'histoire des sciences.» *Revue générale des sciences*: 1905.

Temkin, Owsei. «The Classical Roots of Glisson's Doctrine of Irritation.» *Bulletin of the History of Medicine*: vol. XXXVIII, no. 4, 1964.

———. «A Galenic Model Quantitative Physiological Reasoning.» *Bulletin of the History of Medicine*: vol. 35, 1961.

———. «The Philosophical Background of Magendie's Physiol-

ogy.» *Bulletin of the History of Medicine*: vol. 20, 1946.
Wallace, Alfred Russel. «De La Loi qui a régi l'introduction de nouvelles espèces.» *Annals and Magazine of Natural History*: September 1855.

Conferences:

Compte rendu de la 18e session de l'association française pour l'avancement des sciences, 2ème partie: Notes et mémoires. Paris: Secrétariat de l'association, 1889.
Comptes rendus du 92 congrès national des sociétés savantes, section des sciences. Strasbourg; Colmar: [s. n.], 1967. 3 vols.
Congrès international de philosophie des sciences; 1, [Paris, 1949]. Paris: Hermann, 1951. (Actualités scientifiques et industrielles. Philosophie; 15).
Epistémologie: Congrès international de philosophie des sciences, Paris, 1949, Paris: Hermann, 1951. (Aactualités scientifiques et industrielles. Philosophie; 15)
Leroy, Jean-François. *Histoire de la notion de sexe chez les plantes.* Conférence au palais de la découverte, le 5 décembre 1959. Paris: Editions de la découverte, 1960.
Scientific Change: Historical Studies in the Intellectual, Social and Technical Conditions for Scientific Discovery and Technical Invention, from Antiquity to the Present: Symposium on the History of science. Edited by Alistair Cameron Crombie [Organized under the Auspices of the Division of History of Science of the International Union of the History and Philosophy of Science]. London: Heinemann, 1963.
Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen und die Geschichte der Wissenschaften: Symposion d. Ges. fur Wissenschaftsgeschichte anlassl. Ihres zehnjahrigen Bestehens, 8-10 Mai 1975 in Munster. Hrsg. von Alwin Diemer. Meisenheim am Glan: Hain, 1977. (Studien zur Wissenschaftstheorie; Bd. 10).

الفهرس

- ب -

- ر -

ـ ش ـ

ـ ق ـ

ـ ك ـ

- ل -

- م -

ـ هـ ـ

آخر ما صدر عن

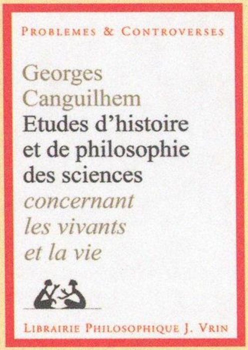
المنظمة العربية للترجمة

بيروت ـ لبنان

توزيع مركز دراسات الوحدة العربيّة

فنومينولوجيا الروح	تأليف : هيغل ترجمة : ناجي العونلّي
مقالات في الفردانية	تأليف : لويس دومون ترجمة : بدر الدين عرودكي
مقالة في الميتافيزيقا	تأليف : لايبنتز ترجمة : الطاهر بن قيزة
في سبيل منطق للمعنى	تأليف : روبير مارتان ترجمة : الطيب البكوش وصالح الماجري
عصر الثورة	تأليف : إريك هوبْزْباوْم ترجمة : فايز الصُيّاغ
الله والإنسان في القرآن	تأليف : توشيهيكو إيزوتسو ترجمة : هلال محمد الجهاد
مفهوم الثقافة في العلوم الاجتماعية	تأليف : دنيس كوش ترجمة : منير السعيداني
تحقيقات فلسفية	تأليف : لودفيك فِتغنشتاين ترجمة : عبد الرزّاق بنّور

دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها


PROBLEMES & CONTROVERSES

Georges Canguilhem

Etudes d'histoire et de philosophie des sciences

concernant les vivants et la vie

LIBRAIRIE PHILOSOPHIQUE J. VRIN

- أصول المعرفة العلمية
- ثقافة علمية معاصرة
- فلسفة
- علوم إنسانية واجتماعية
- تقنيات وعلوم تطبيقية
- آداب وفنون
- لسانيات ومعاجم

إنّ تاريخ العلوم هو، قبل كل شيء، نسيجُ أحكامٍ ضمنية حول قيمة الأفكار والاكتشافات العلمية... تاريخ العلوم هو، أساسياً، تاريخ خاضعٌ للحكم، للحكم في جزئيات تركيبته، مع ما يجب تدقيقُه، بدون توقّفٍ، من معنى قِيمِ الحقيقةِ. تاريخ العلوم لا يمكنه أن يكون مجرّد تاريخٍ مسجَّل.

غاستون باشلار

(*L'Engagement rationaliste*)

• **جورج كانغيلام** (1904 – 1995): فيلسوف فرنسي، يُعتبر من أهم المجدّدين في مجال فلسفة العلوم. من مؤلَفاته الشهيرة:

La Connaissance de la vie, Le Normal et le pathologique.

• **محمد بن ساسي**: أسـ... وتاريخ العلوم بجامعة تونس. من مؤلفاته: درا... **الإيبستمولوجيا**، والـ... أرسطوطاليس.

المنظمة العربية للترجمة

الثمن: 20 دولاراً
أو ما يعادلها

ISBN 9953-0-0762-4
9 789953 007625